Poste Italiane S.p.A.
Spedizione in
Abbonamento Postale - 70%
DCB Genova

QL
461
S672
ENT

ISSN 0373-3491

Bollettino della Società Entomologica Italiana

Volume 151

Fascicolo I

gennaio - aprile 2019

30 aprile 2019

Società Entomologica Italiana via Brigata Liguria 9 Genova

Società Entomologica Italiana

Sede di Genova, via Brigata Liguria, 9 presso il Museo Civico di Storia Naturale

Consiglio Direttivo 2018-2020

Presidente:	*Francesco Pennacchio*
Vice Presidente:	*Roberto Poggi*
Segretario:	*Davide Badano*
Amministratore/Tesoriere:	*Giulio Gardini*
Bibliotecario:	*Antonio Rey*
Direttore delle Pubblicazioni:	*Pier Mauro Giachino*
Consiglieri:	*Alberto Alma, Alberto Ballerio, Andrea Battisti, Marco A. Bologna, Achille Casale, Marco Dellacasa, Loris Galli, Gianfranco Liberti, Bruno Massa, Massimo Meregalli, Luciana Tavella, Stefano Zoia*
Revisori dei Conti:	*Enrico Gallo, Sergio Riese, Giuliano Lo Pinto*
Revisori dei Conti supplenti:	*Giovanni Tognon, Marco Terrile*

Consulenti Editoriali

Paolo Audisio (Roma) - Emilio Balletto (Torino) - Maurizio Biondi (L'Aquila) - Marco A. Bologna (Roma) Pietro Brandmayr (Cosenza) - Romano Dallai (Siena) - Marco Dellacasa (Calci, Pisa) - Ernst Heiss (Innsbruck) - Manfred Jäch (Wien) - Franco Mason (Verona) - Luigi Masutti (Padova) - Alessandro Minelli (Padova) - Ignacio Ribera (Barcelona) - José M. Salgado Costas (Leon) - Valerio Sbordoni (Roma) - Barbara Knoflach-Thaler (Innsbruck) - Stefano Turillazzi (Firenze) - Alberto Zilli (Londra) - Peter Zwick (Schlitz).

ISSN 0373-3491

Bollettino della Società Entomologica Italiana

Fondata nel 1869 - Eretta a Ente Morale con R. Decreto 28 Maggio 1936

Volume 151

Fascicolo I

gennaio - aprile 2019

30 aprile 2019

SMITHSONIAN
JUN 14 2019
LIBRARIES

REGISTRATO PRESSO IL TRIBUNALE DI GENOVA AL N. 76 (4 LUGLIO 1949)
Prof. Achille Casale - Direttore Responsabile
Spedizione in Abbonamento Postale 70% - Quadrimestrale
Pubblicazione a cura di PAGEPress - Via A. Cavagna Sangiuliani 5, 27100 Pavia
Stampa: Press Up s.r.l., via E.Q. Visconti 90, 00193 Roma, Italy

Società Entomologica Italiana via Brigata Liguria 9 Genova

SMITHSONIAN
LIBRARIES
NOV 14 2013

BOLLETTINO
DELLA
SOCIETY
ENTOMOLOGICA
ITALIANA

BOLL. SOC. ENTOMOL. ITAL., 151 (1): 3-6, ISSN 0373-3491 30 APRILE 2019

Alessandro BISI* - Maurizio LUPI**

Nuovi dati sulla lepidotterofauna italiana
(Lepidoptera)

Riassunto: Vengono riportati alcuni dati di ritrovamento di Lepidotteri interessanti per la fauna italiana: *Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771) e *Ipimorpha retusa* (Linnaeus, 1761) sono segnalate per la prima volta per la Liguria. *Pandesma robusta* (Walker, 1858) costituisce una novità per la Sardegna, *Malacosoma alpicola* Staudinger, 1870 è segnalata per la prima volta del Veneto e *Solitanea mariae* (Stauder, 1921) per il Piemonte. Inoltre si confermano con reperti recenti vecchie segnalazioni, e si forniscono ulteriori dati che consentono di ampliare l'areale di altre 7 specie.

Abstract: *New data about Italian lepidopterofauna (Lepidoptera).*
Some interesting records of Lepidoptera for the Italian fauna are reported: *Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771) and *Ipimorpha retusa* (Linnaeus, 1761) are reported for the first time for Liguria. *Pandesma robusta* (Walker, 1858) is new for Sardinia, *Malacosoma alpicola* Staudinger, 1870 is reported for the first time for Veneto and *Solitanea mariae* (Stauder, 1921) for Piedmont. Moreover, old records are confirmed, further data are provided and distribution is expanded for seven more species.

Key words: Lepidoptera, faunistic notes, zoogeography, Italy.

INTRODUZIONE

Il nostro comune interesse per gli aspetti che riguardano la distribuzione dei Lepidotteri ci ha portato ad effettuare congiuntamente diverse ricerche negli ultimi anni. Riteniamo quindi utile fornire un contributo alla conoscenza della lepidotterofauna italiana riportando alcuni dati relativi ai reperti di maggior interesse. Riguardo dell'aspetto geonemico viene ampliato l'areale di distribuzione di *Solitanea mariae* (Stauder, 1921).

Facendo principalmente riferimento a "*I Macrolepidotteri italiani. Fauna Lepidopterorum Italiae* (*Macrolepidoptera*)" (Parenzan & Porcelli, 2006) segnaliamo infatti novità in ambito regionale e confermiamo la presenza di specie citate genericamente.

Il materiale in oggetto è conservato nelle collezioni degli autori.

Per l'inquadramento sistematico e nomenclatoriale abbiamo seguito Fauna Europea (www.faunaeur.org) e "*Order Lepidoptera* Linnaeus, 1758" (Van Nieukerken *et al.*, 2011). Riportiamo quindi l'elenco delle specie suddiviso per famiglie, corredato da brevi annotazioni.

ELENCO DELLE SPECIE

Hepialidae

Pharmacis claudiae Kristal & Hirneisen, 1994 (Figg. 1-2)

REPERTI. Piemonte: Antrona-Schieranco (VB), Lago di Camplicciolì, 1400 m, 6.VII.2009, 1 ♂ e 1 ♀.

NOTE. Specie endemica delle Alpi Pennine della quale si hanno pochi dati relativi alla Valle d'Aosta e al Piemonte (Hellmann & Parenzan, 2010). La stazione più settentrionale era riferita a Macugnaga (Bertaccini *et al.*, 1997); con questi reperti viene estesa di poco, verso Nord, la sua distribuzione. La località di raccolta è attualmente compresa nell'area protetta del Parco Naturale dell'Alta Valle Antrona. Nell'ambito del Parco questo Epialide va ad aggiungersi ad una già notevole lepidotterofauna, comprendente tra l'altro *Erebia christi* (Rätzer, 1890), specie inclusa nella Lista Rossa dei Ropaloceri Italiani (Balletto *et al.*, 2016).

Zygaenidae

Zygaena osterodensis Reiss, 1921 (Figg. 4-5)

REPERTI. Piemonte: Baceno (VB), 1600 m, 2.VII.2015, 1 ♀; Premia (VB), 800 m, 22.VI.2017, 1 ♂.

NOTE. Specie rinvenuta in poche località dell'arco

*Alessandro Bisi, Via B. Chighizola 1/1, 16147 Genova, Italia. E-mail: lepidopteravaria@gmail.com
**Maurizio Lupi, Via Borzoli 66A/26, 16161 Genova, Italia. E-mail: maurizioantipodi@libero.it

alpino, per il Piemonte è nota delle Alpi Marittime e di Val della Torre (Bonora in Bertaccini & Fiumi, 1999), località pedemontana del Torinese. Questi dati pertanto estendono, per il Piemonte, la sua distribuzione fino all'estremo settentrione.

Lasiocampidae

Malacosoma alpicola Staudinger, 1870 (Figg. 7-8)
REPERTI. Veneto: Cibiana di Cadore (BL), Monte Rite, 1800 m, 19.VII.2002, 1 ♂ e 1 ♀.
NOTE. Specie distribuita in maniera discontinua lungo l'arco alpino (Bertaccini *et al.*, 1997), ma formalmente non ancora segnalata per il Veneto.

Hesperiidae

Heteropterus morpheus (Pallas, 1771) (Figg. 10-11)
REPERTI. Liguria: Creto (GE), al Monte Alpesisa, 880 m, 17.VI.2017, 13 ♂ e 3 ♀.
NOTE. Si segnala per la prima volta con certezza la presenza di questo Esperide in Liguria. Gli esemplari sono stati raccolti in una zona prativa, caratterizzata da una ricca copertura di piante del genere *Carex*, con presenza sporadica di arbusti di *Populus tremula*. La specie è stata segnalata recentemente di alcune località della Toscana settentrionale, in provincia di Massa-Carrara, sulle Alpi Apuane e in Lunigiana, queste ultime assai prossime al confine con la Liguria (Soldano, 2013). È quindi probabile che esistano altre colonie in località idonee lungo l'Appennino ligure orientale, seppur tali ambienti siano poco comuni in Liguria.

Geometridae

Idaea humiliata (Hufnagel, 1767) (Fig. 3)
REPERTI. Liguria: Genova (GE), loc. Sestri Ponente, 4.VI.1987, 1 ♂.
NOTE. Questo dato conferma per la Liguria la citazione generica di Ghiliani (1852).

Solitanea mariae (Stauder, 1921) (Fig. 6)
REPERTI. Piemonte: Antrona-Schieranco (VB), Lago di Antrona, 1100 m, 8.VII.2009, 3 ♂; Coazze (TO), 800 m, 6.V.2014, 3 ♂ (E. Bonora leg.).
NOTE. Endemita italo-corso conosciuto prevalentemente per il Centro-Sud; nel Nord Italia i dati sono riferiti solo alla Liguria (Arnscheid, 2000) e alla Romagna (Dapporto *et al.*, 2005). Queste segnalazioni, che rappresentano una novità per il Piemonte, ampliano verso settentrione la geonemia della specie.

Eupithecia lariciata (Freyer,1841) (Fig. 9)
REPERTI. Lombardia: Pianazzo (SO), al Passo dello Spluga, 1850 m, 5.VII.2007, 1 ♂.
NOTE. Si conferma per la Lombardia la citazione generica di Wolfsberger (1971).

Noctuidae

Ipimorpha retusa (Linnaeus, 1761) (Fig. 12)
REPERTI. Liguria: Campo Ligure (GE), Val Ponzema, 400 m, 3.VIII.2007, 1 ♀.
NOTE. Il presente rinvenimento rappresenta una novità per la Liguria.

Leucania obsoleta (Hübner, 1803) (Fig. 13)
REPERTI. Liguria: Genova (GE), loc. Sestri Ponente, 600 m, 22.VI.1998, 1 ♂.
NOTE. Questo dato ne conferma la presenza in Liguria, dopo la citazione generica di Melis (1948).

Conistra rubiginosa (Scopoli, 1763) (Fig. 14)
REPERTI. Liguria: Varazze (SV), fraz. Alpicella, 405 m, 10.II.1998, 1 ♂ (L. A. Cassulo det.).
NOTE. Il presente reperto conferma per la Liguria la citazione generica di Wolfsberger (1971).

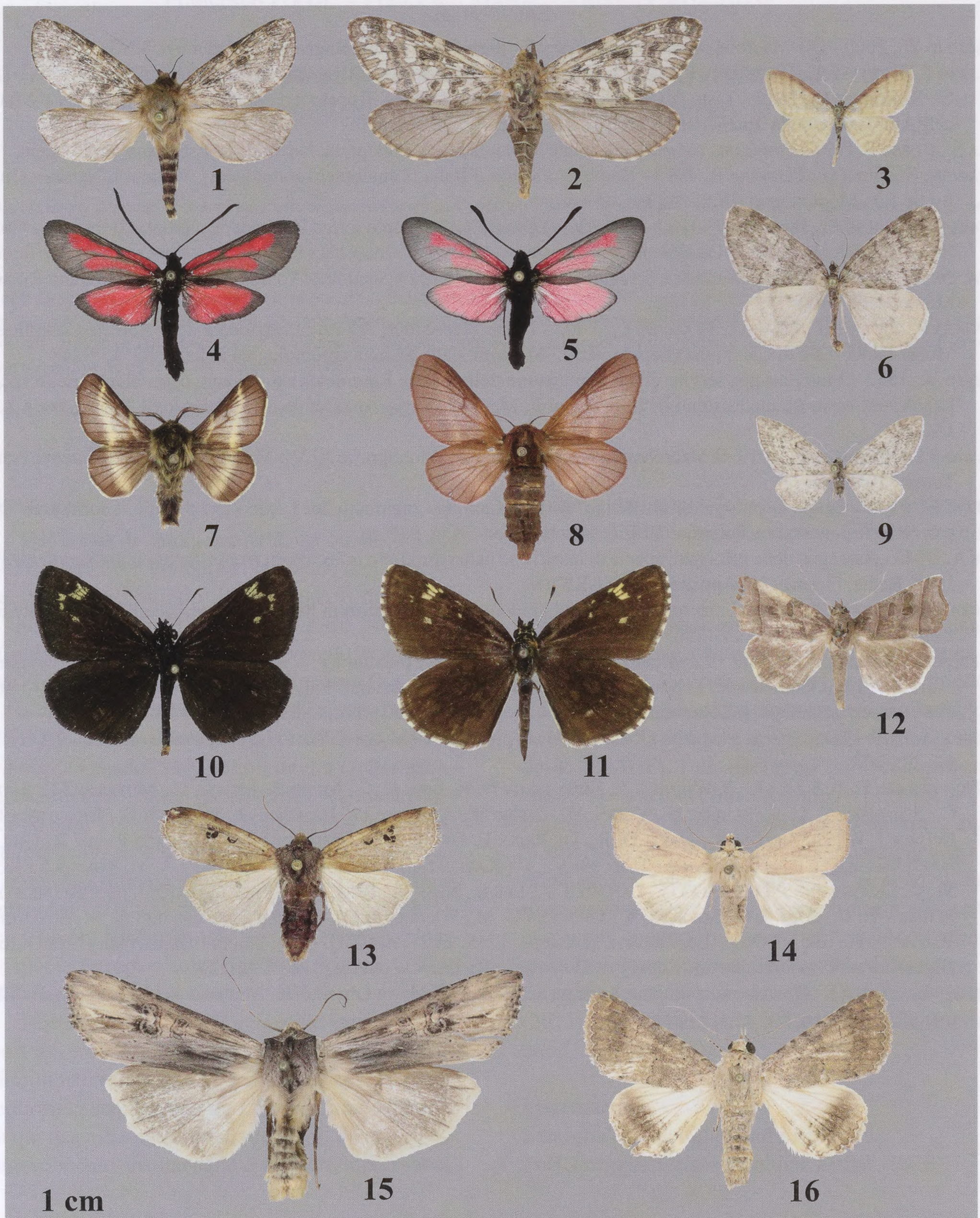
Xylena exsoleta (Linnaeus, 1758) (Fig. 15)
REPERTI. Liguria: Genova (GE), loc. Sampierdarena, 31.III.2009, 1 ♂.
NOTE. Questo esemplare, raccolto in pieno centro urbano a Genova, rappresenta un dato certo per la Liguria dopo la citazione generica di Ghiliani (1852).

Erebidae

Pandesma robusta (Walker, 1858) (Fig. 16)
REPERTI. Sardegna: San Vero Milis (OR), loc. Sa Rocca Tunda, 1.VIII.2009, 1 ♂.
NOTE. Specie migrante scoperta in Italia per la prima volta in Sicilia (Bella & Russo, 1999), e successivamente rinvenuta in poche altre regioni italiane. Il presente rinvenimento è il primo per la Sardegna.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano gli amici Luigi Cassulo e Mauro Gianti per aver contribuito alla determinazione di alcuni esemplari. Si ringrazia il Dott. Roberto Poggi, Conservatore Onorario del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" di Genova, per l'attenta rilettura critica del manoscritto. Un ringraziamento particolare agli anonimi referees che hanno sensibilmente contribuito alla revisione critica del manoscritto originale.



Figg. 1-16. Fotografie di alcuni esemplari di riferimento. 1 - *Pharmacis claudiae* Kristal & Hirneisen, 1994, ♂; 2 - id., ♀; 3 - *Idaea humiliata* (Hufnagel, 1767), ♂; 4 - *Zygaena osterodensis* Reiss, 1921, ♂; 5 - id., ♀; 6 - *Solitanea mariae* (Stauder, 1921), ♂; 7 - *Malacosoma alpicola* Staudinger, 1870, ♂; 8 - id., ♀; 9 - *Eupithecia lariciata* (Freyer, 1841), ♂ (Lago di Antrona); 10 - *Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771), ♂; 11 - id., ♀; 12 - *Ipimorpha retusa* (Linnaeus, 1761), ♀; 13 - *Conistra rubiginosa* (Scopoli, 1763), ♂; 14 - *Leucania obsoleta* (Hübner, 1803), ♂; 15 - *Xylena exsoleta* (Linnaeus, 1758), ♂; 16 - *Pandesma robusta* (Walker, 1858), 1 ♂.

Bibliografia

Arnscheid W., 2000 - Die Macrolepidopterenfauna Westligurien. Neue Entomologische Nachrichten, 47: 3-310.

Balletto E., Bonelli S., Barbero F., Casacci L. P., Sbordoni V., Dapporto L., Scalercio S., Zilli A., Battistoni A., Teofili C., Rondinini C., 2015 - Lista Rossa IUCN delle Farfalle Italiane, Ropaloceri. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma: 46 pp.

Bella S., Russo P. 1999 - *Pandesma robusta* new to the italian fauna (Lepidoptera, Noctuidae). Esperiana, Staffelstein, 7: 472.

Bertaccini E., Fiumi G., Provera P., 1995 - Bombici e Sfingi d'Italia (Lepidoptera Heterocera). Volume I. Natura - Giuliano Russo Ed., Monterenzio (BO): 248 pp., 16 tav.

Bertaccini E., Fiumi G., Provera P., 1997 - Bombici e Sfingi d'Italia (Lepidoptera Heterocera). Volume II. Natura - Giuliano Russo Ed., Monterenzio (BO): 256 pp., 16 tav.

Bertaccini E., Fiumi G., 1999 - Bombici e Sfingi d'Italia (Lepidoptera Zygaenidae). Volume III. Natura - Giuliano Russo Ed., Monterenzio (BO): 159 pp., 13 tav.

Dapporto L., Fiorini G., Fiumi G., Flamigni C., 2005 - I Macrolepidotteri del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi del Monte Falterona e di Campigna (Lepidoptera) - Memorie della Società entomologica italiana, 83: 179-248.

Ghiliani V., 1852 - Materiali per servire alla compilazione della Fauna Entomologica italiana, ossia elenco delle specie di Lepidotteri riconosciute esistenti negli Stati Sardi. Memorie Regia Accademia delle Scienze di Torino, Serie 2, XIV: 131-247.

Hellmann F., Parenzan P., 2010 - I Macrolepidotteri del Piemonte. Monografie XLVI. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino: 1058 pp.

Mariani M. 1943 - Fauna Lepidopterorum Italiae. Parte I. Catalogo ragionato dei Lepidotteri d'Italia. Giornale di scienze naturali ed economiche, Palermo, XLII (1940-41), Mem. N. 3, 237 pp.

Melis A., 1948 - Rassegna delle principali specie di insetti che hanno prodotto infestazioni degne di nota in Italia durante l'anno 1948. Redia, Firenze, 33, Appendice: XXI-XXVII.

Parenzan P., Porcelli F., 2006 - I macrolepidotteri italiani Fauna Lepidopterorum Italiae (Macrolepidoptera). Allegato in .pdf a Phytophaga, Palermo, XV (2005-2006): 1-1051.

Scalercio S., Parenzan P., 2000 - *Pandesma robusta* (Walker, 1858) (Noctuidae, Catocalinae) e *Calamodes subscudularia* (Turati, 1919) (Geometridae, Ennominae), specie nuove per la fauna dell'Italia continentale (Lepidoptera). (Contributi alla conoscenza della Lepidotterofauna dell'Italia meridionale. XXI). Entomologica, 34: 133-142.

Soldano M. 2013 - *Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771) in provincia di Massa-Carrara (Lepidoptera: Hesperiidae). Onychium, 10: 205-207.

Van Nieukerken E. J., Kaila L., Kitching I. J., Kristensen N. P., Lees D. C., Minet J., Mitter C., Mutanen M., Regier J. C., Simonsen T. J., Wahlberg N., Yen S. H., Zahiri R., Adamski D., Baixeras J., Bartsch D., Bengtssin B. A., Brown J. W., Bucheli S. R., Davis D. R., De Prins J., De Prins W., Epstein M. E., Gentilo-Poole P., Gielis C., Hattenschwiler P., Hausmann A., Holloway J. D., Kallies A., Karsholt O., Kawahara A. Y., Koster S., Kozlov M. V., Lafontaine J. D., Lamas G., Landry J. F., Lee S., Nuss M., Park K. T., Penz C., Rota J., Schintlmeister A., Schmidt B. C., Sohn J. C., Solis M. A., Tarmann G. M., Warren A. D., Weller S., Uakovlev R. V., Zolotuhin V. V., Zwick A., 2011 - Order Lepidoptera Linnaeus, 1758. In Zhang Z.Q. (ed.): Animal Biodiversity: An Outline of Higher-Level Classification and Survey of Taxonomic Richness. Zootaxa, 3148: 212-221.

Wolfsberger J., 1971 - Die Macrolepidopteren-Fauna des Monte Baldo in Oberitalien. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, F.S. n. 4, 336 pp.

BOLL. SOC. ENTOMOL. ITAL., 151 (1): 7-11, ISSN 0373-3491 30 APRILE 2019

Francesco POGGI* - Francesco MANTI** - Elvira CASTIGLIONE***

Descrizione di una nuova specie di *Psammotettix* della Calabria (Hemiptera Cicadellidae Deltocephalinae)

Riassunto: Viene descritto *Psammotettix aspromontanus* n.sp. di Calabria, Massiccio dell'Aspromonte; la nuova specie è morfologicamente simile a *P. jenjouristi* (Zachvatkin), *P.confinis* (Dahlbom) e *P. viridiconfinis* Remane, dalle quali si distingue per la forma dell'edeago; l'unica stazione di raccolta è una prateria acquitrinosa a circa 1.800 m s.l.m.; non sono note le piante ospiti.

Abstract: *Description of a new species within the genus* Psammotettix *from Calabria (Hemiptera Cicadellidae Deltocephalinae).* *Psammotettix aspromontanus* n. sp. from Calabria, Aspromonte Massif (southern Italy) is described; the new species is related to *P. jenjouristi* (Zachvatkin), *P.confinis* (Dahlbom) and *P. viridiconfinis* Remane, from wich is separated by the shape of the aedeagus. The only collection site is a boggy meadow at about 1.800 a.s.l.; host plants unknown.

Key words: Hemiptera, Cicadellidae, Deltocephalinae, *Psammotettix aspromontanus*, Italy, Calabria, new species.

INTRODUZIONE

Nel corso di campionamenti entomologici effettuati nel territorio del Parco Nazionale dell' Aspromonte, svolti nell'ambito di un progetto di ricerca sulla biodiversità degli ambienti umidi, promosso dall'Ente Parco, gli autori hanno rinvenuto una specie inedita di Cicadellidae ascrivibile al genere *Psammotettix*, la cui descrizione è oggetto del presente lavoro.

Il genere *Psammotettix* Haupt, 1929 appartiene alla famiglia Cicadellidae, sottofamiglia Deltocephalinae; includendo il taxon qui descritto, il genere comprende ad oggi 113 specie distribuite in tutte le regioni zoogeografiche, a eccezione della regione Neotropicale; in Europa sono presenti 52 specie, di cui 15 sono segnalate per l'Italia (Zahniser, 2007; D'Urso, 1995).

I lavori fondamentali per la determinazione delle specie europee sono quelli di Ribaut (1925, 1938), Wagner (1939) e Remane (1965).

Nonostante si tratti di un genere tassonomicamente assai complesso, comprendente specie con variabilità morfologica intraspecifica che spesso rende difficoltosa la separazione tra i diversi taxa, la nuova entità qui descritta ha caratteristiche tali da potere essere agevolmente distinta dalle congeneri; rappresenta, inoltre, al momento, la seconda specie probabilmente endemica italiana ascritta al genere *Psammotettix*.

MATERIALI E METODI

La raccolta degli esemplari è stata effettuata con retino da sfalcio e a vista; le armature genitali sono state chiarificate in soluzione di KOH al 10% a freddo per 12 ore e osservate al microscopio previo lavaggio in acqua distillata e inclusione in dimetil idantoina formaldeide (DMHF). I disegni sono stati realizzati utilizzando un microscopio biologico "Laboval 4", con l'ausilio di una camera chiara e una fotocamera digitale "DeltaPix"; le foto di holotypus e paratypi sono state effettuate con fotocamera digitale "DeltaPix" su stereomicroscopio "Optech". La serie tipica è costituita da esemplari conservati a secco su cartellino entomologico. La terminologia utilizzata nella descrizione morfologica è quella proposta da Zahniser & Dietrich (2013), tradotta in italiano (il termine "shaft" è stato tradotto con "asta").

Sistematica

Famiglia Cicadellidae Latreille, 1825

Sottofamiglia Deltocephalinae Dallas, 1870

*Francesco Poggi, Via Madonnina 6, 23873 Missaglia (LC), Italia. E-mail: erythria@gmail.com

**Francesco Manti, Università degli Studi della Tuscia, Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche (DEB), Loc. Riello snc, 01100 Viterbo, Italia. E-mail: francesco.manti@unirc.it

***Elvira Castiglione, Laboratorio di Entomologia ed Ecologia Applicata (LEEA), Dipartimento PAU, Università "Mediterranea" di Reggio Calabria-Salita Melissari, Loc. Feo di Vito, 89124 Reggio Calabria (RC), Italia. E-mail: elvira.castiglione@hotmail.it

Tribu Paralimnini Distant, 1908
Sottotribu Paralimnina Distant, 1908
Genere *Psammotettix* Haupt, 1929 (Typus: *Athysanus maritimus* Perris, 1857)

Psammotettix aspromontanus n. sp.

DIAGNOSI. Una specie di *Psammotettix* simile a *Psammotettix jenjouristi* (Zachvatkin, 1933), *Psammotettix confinis* (Dahlbom, 1850) e *Psammotettix viridiconfinis* Remane, 1965, dalle quali si distingue per la morfologia dell'edeago.

LOCALITÀ TIPICA. Aspromonte, località Pantano di Montalto, circa 1.800 m, comune di Samo (RC), Calabria, Italia.

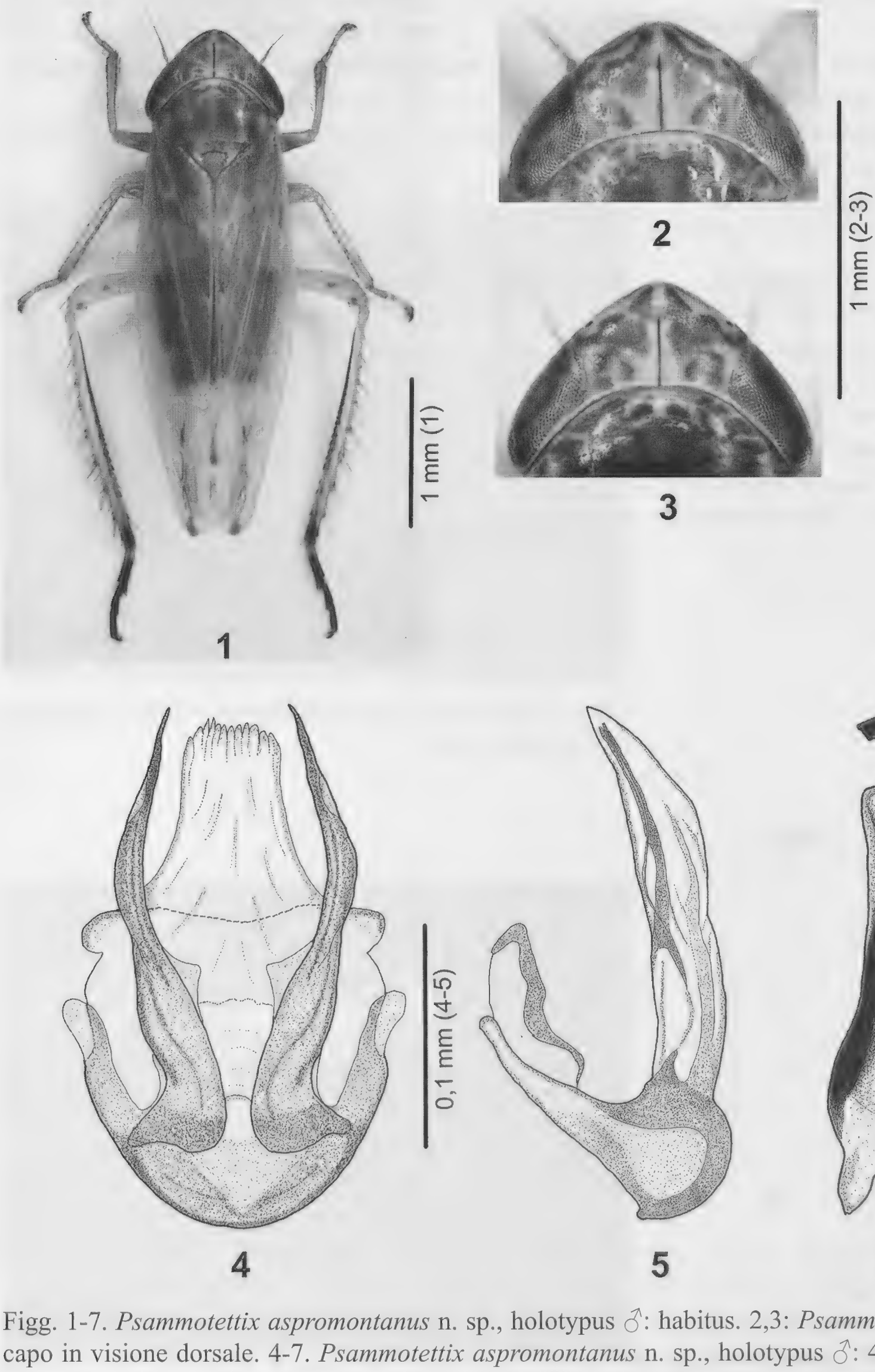
SERIE TIPICA. Holotypus ♂: Calabria, Aspromonte, comune di Samo (RC), località Pantano di Montalto, circa 1.800 m, 7.VI.2018, F.Poggi et E. Castiglione leg. (in coll. Museo civico di Storia Naturale "Giacomo Doria" di Genova).
Paratypus: 1♀, ibidem (in coll. Museo civico di Storia Naturale "Giacomo Doria" di Genova).
Paratypi: 5 ♂♂, 5♀♀, ibidem (in coll. E. Castiglione, Reggio Calabria).
Paratypi: 5 ♂♂, 5♀♀, ibidem (in coll. F. Poggi, Missaglia).

DESCRIZIONE. Habitus (Fig. 1). Capo, pronoto, scutello ed elitre di colore uniformemente brunastro, con ornamentazioni più scure; vertice leggermente più corto del pronoto, con chiazze scure di aspetto variabile e linee interoculari continue (Fig. 2) o interrotte (Fig. 3) secondo gli esemplari; pronoto con macchie scure lungo il margine anteriore e 4 bande longitudinali più scure, variabili, più o meno percettibili; scutello con angoli laterali imbruniti; ali anteriori con alcune cellule pigmentate di bruno, variabili secondo gli esemplari, macrottero; faccia inferiore del torace e addome neri; zampe bruno giallastre; femori posteriori con due macchie scure sulla faccia mediale, a volte mancanti; tibie posteriori imbrunite apicalmente e con margine mediale scuro per gran parte della lunghezza; tarsomeri posteriori fortemente imbruniti, ad eccezione della parte prossimale del primo.
♂. Lamine subgenitali largamente imbrunite nella metà prossimale, giallastre e con una tacca puntiforme scura nella metà distale, senza particolari caratteri distintivi; lobi del pigoforo e tubo anale senza particolari caratteri distintivi; stili come in Fig. 6; connettivo come in Fig. 7; edeago in visione ventrale (Fig. 4) con asta larga ed appiattita, processi basali ben sviluppati, imbruniti, dal profilo sinuoso, con evidente restringimento a circa metà della loro lunghezza e apici acuti e convergenti; porzione canalifera distintamente e profondamente separata dai processi basali, di aspetto rugoso, di forma sub-trapezoidale, più corta dei processi basali, con lati obliqui leggermente incurvati a formare una concavità laterale e margine distale fittamente lobato-dentellato; edeago in visione laterale come in Fig. 5.
♀. Pigoforo di colore brunastro, ovopositore più scuro, senza particolari caratteri distintivi.
Misure. Lunghezza del ♂ : 3,3-3,6 mm; lunghezza della ♀ : 3,5-3,8 mm; Lunghezza dell' holotypus ♂: 3,57 mm

NOTE COMPARATIVE. Per la struttura generale dell'edeago *P. aspromontanus* è prossimo a *P. jenjouristi* (Zachvatkin, 1933) (specie endemica dell'Italia centrale), *P. confinis* (Dahlbom, 1850) (specie a distribuzione olartica, presente in Europa, Nord Africa, Asia centrale e Nord America) e *P. viridiconfinis* Remane, 1965 (specie diffusa in Spagna e Portogallo); questi quattro taxa si distinguono da tutte le altre specie di *Psammotettix* per l'asta dell'edeago molto larga ed appiattita dorso-ventralmente, la cui massima larghezza, in visione ventrale, è distintamente superiore alla distanza tra gli apici dei processi basali; questi ultimi sono ben sviluppati e distinti.
In *P. confinis* e *P. viridiconfinis*, la porzione canalifera dell'edeago ha aspetto di lamina ovoidale appiattita, a forma di pala, con margine distale troncato in modo più o meno rettilineo, senza evidenti dentellature, lobi o rugosità; è, inoltre, strettamente adiacente ai processi basali.
P. aspromontanus e *P. jenjouristi* sono distinti dalle due specie sopra citate per la porzione canalifera dell'edeago, che non ha aspetto di pala e non è adiacente ai processi basali, essendo da questi nettamente e profondamente separata; in *P. jenjouristi* , essa ha forma sub-triangolare con lati irregolarmente dentellati e frastagliati (Fig. 8); in *P. aspromontanus* , ha forma sub-trapezoidale, con lati obliqui incurvati e margine distale fittamente lobato-dentellato (Fig. 4).
Oltre che per la forma della porzione canalifera, *P. aspromontanus* e *P. jenjouristi* sono distinti anche per la forma dei processi basali che, in visione laterale, appa-

iono considerevolmente più larghi nella metà distale in *P. jenjouristi* (Fig. 9), mentre sono di larghezza approssimativamente uniforme in *P. aspromontanus* (Fig. 5). Di *P. jenjouristi*, che appare essere la specie più prossima al nuovo taxon qui descritto, sono noti soltanto i reperti citati nella descrizione originale, dalla quale riportiamo i disegni (Figg. 8-10).

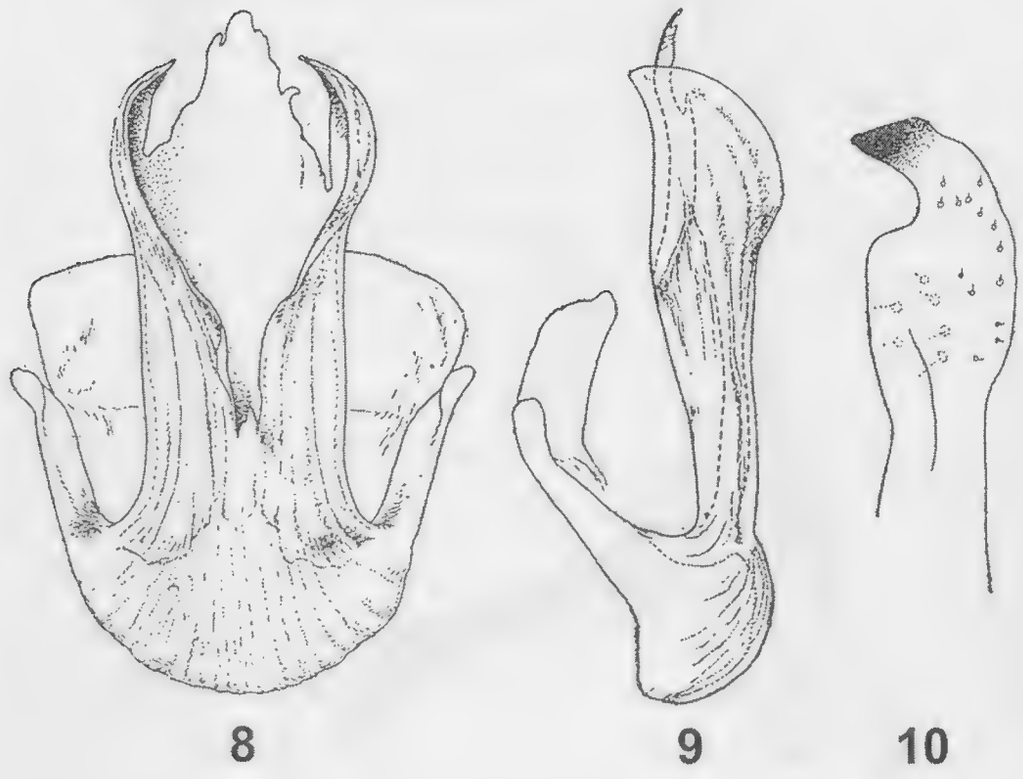
DERIVATIO NOMINIS. Dal Massiccio dell'Aspromonte, nel quale si trova la località tipica.



Figg. 1-7. *Psammotettix aspromontanus* n. sp., holotypus ♂: habitus. 2,3: *Psammotettix aspromontanus* n. sp., paratypi ♂♂: capo in visione dorsale. 4-7. *Psammotettix aspromontanus* n. sp., holotypus ♂: 4 - edeago in visione ventrale; 5 - idem, in visione laterale; 6 - stilo sinistro in visione ventrale; 7 - connettivo in visione ventrale.

DISTRIBUZIONE. La specie è finora nota soltanto della località tipica ed è stata raccolta in un'unica stazione, per cui, al momento, può essere considerata un possibile endemismo del Massiccio dell'Aspromonte; da rimarcare che la specie morfologicamente più simile, *P. jenjouristi*, sembra essere un endemismo dell' Italia peninsulare, noto di due località del Lazio (Monte Cavo nei Colli Albani ed Ostia); *P. jenjouristi* e *P. aspromontanus* sono le sole due specie di *Psammotettix* probabilmente endemiche della fauna italiana.

DATI ECOLOGICI E BIOLOGICI. Il Pantano di Montalto (Fig. 11) si trova nel territorio del Parco Nazionale dell'Aspromonte ed è una prateria acquitrinosa situata a circa 1.800 m s.l.m., estesa per circa 1.000 m², con pendenza di circa 30° e alimentata da fenomeni di risorgiva; la serie tipica di *P. aspromontanus* è stata raccolta sulla vegetazione erbacea lungo i rivoli prodotti dalle risorgive (Fig. 12), mentre le raccolte effettuate negli immediati dintorni del pantano non hanno dato esito, per cui si può provvisoriamente ipotizzare che la specie sia montana ed ecologicamente legata alla zona umida, in attesa di potere effettuare più approfondite ricerche sulla sua biologia. Non sono state rinvenute ninfe e non sono disponibili dati sulle piante nutrici per quanto sia noto che il genere *Psammotettix* comprenda specie polifaghe o monofaghe, sempre a carico di piante erbacee (Greene, 1971).



Figg. 8-10. *Psammotettix jenjouristi* (Zachvatkin, 1933), tratto da Zachvatkin, 1933: 8 – edeago in visione ventrale; 9 – idem in visione laterale; 10 – apice dello stilo sinistro in visione ventrale. Nota: i disegni di Zachvatkin mancano di scala con indicazione delle misure.

RINGRAZIAMENTI

La scoperta della nuova specie è avvenuta nell'ambito di un progetto di ricerca riguardante la biodiversità delle aree umide (Programma operativo FESR Calabria 2014/2020 OT 6 Azione 6.5.A1 "Monitoraggio Sic Terrestri in Aree Protette", -Regione Calabria - Progetto di studio e ricerca sulla biodiversità degli ambienti umidi del Parco Nazionale dell'Aspromonte- DETERMINAZIONE N. 199 del 13-03-2018), promosso dall'Ente Parco Nazionale dell'Aspromonte; ringraziamo, pertanto, Sergio Tralongo, Direttore dell' Ente Parco, Antonino Siclari, Responsabile del servi-

Fig. 11. Veduta del Pantano di Montalto (Parco Nazionale dell' Aspromonte).

Fig. 12. Habitat di *Psammotettix aspromontanus* n. sp.

zio "Biodiversità, Territorio, Pianificazione e gestione interventi" e Carmelo Peter Bonsignore, Responsabile scientifico del Laboratorio LEEA.

Ringraziamo, inoltre, Giuseppe Trunfio e Antonino Nucera, collaboratori del Reparto Carabinieri Biodiversità di Reggio Calabria, per l'impeccabile supporto logistico fornito durante i campionamenti.

Ringraziamo, infine, Werner Holzinger (Graz), per il supporto bibliografico fornito, Pier Mauro Giachino (Torino), Direttore delle pubblicazioni della Società Entomologica Italiana, per averci concesso di riprodurre i disegni di Zachvatkin, 1933, nonché gli anonimi revisori che ci hanno fornito preziosi suggerimenti per migliorare il testo.

Bibliografia

D'urso V., 1995 - Homoptera Auchenorrhyncha. In: Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds.), Checklist delle specie della fauna italiana, 42. Calderini, Bologna.

Greene J.F., 1971 - A Revision of the Nearctic Species of the Genus *Psammotettix* (Homoptera: Cicadellidae). Smithsonian Contributions to Zoology, 74: 1-40.

Remane R., 1965 - Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Psammotettix* HPT. Zoologische Beiträge/Neue Folge, 11: 221-245.

Ribaut H., 1925 - Sur quelques *Deltocephalus* du groupe *D. striatus* (L.) Then (Hemipt.- Homopt.). Bulletin de la Societé d'-Histoire Naturelle de Toulouse, 53: 5-22.

Ribaut H., 1938 - Le genre *Psammotettix* Hpt. (Homoptera-Jassidae). Bulletin de la Societé d'Histoire Naturelle de Toulouse, 73: 166-170.

Wagner W., 1939- Die zikaden der Mainzer Beckens. Jahrbuch des Nassauischen Vereins für Naturkunde, 86: 77-212.

Zachvatkin A., 1933 – Sur quelques Homoptères intéressants de la faune italienne. Memorie della Società entomologica italiana, 12: 262-272.

Zahniser J.N., 2007. An online interactive key and searchable database of Deltocephalinae (Hemiptera: Cicadellidae). http://zahniser.speciesfile.org/ (accesso effettuato il 3 Agosto 2018).

Zahniser J.N., Dietrich C.H., 2013 - A review of the tribes of Deltocephalinae (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cicadellidae). European Journal of Taxonomy 45: 1-211.

BOLL. SOC. ENTOMOL. ITAL., 151 (1): 13-23, ISSN 0373-3491 30 APRILE 2019

Valentina BALESTRA* - Enrico LANA ** - Achille CASALE***

Note sulle specie ipogee del genere *Eukoenenia* in Piemonte: distribuzione, habitat, comportamento

(Arachnida, Palpigradi: Eukoeneniidae)

Riassunto: I Palpigradi sono un ordine di Aracnidi con specie caratterizzate da dimensioni millimetriche e dalla presenza di un flagello al termine dell'opistosoma. Se ne conoscono poche specie, quasi tutte di recente scoperta; quelle ipogee descritte finora sono tutte molto specializzate. Sono state considerate rarissime fino a pochi anni fa a causa delle ridotte dimensioni e dell'ambiente di ricerca sfavorevole. In questo lavoro è presentata una sintesi della distribuzione del genere *Eukoenenia* in territorio piemontese e zone limitrofe, con nuove località di reperimento e alcune note preliminari sull'habitat e il comportamento osservato in natura su numerosissimi esemplari.

Abstract: *Notes on the hypogean species of the genus* Eukoenenia *in Piedmont: distribution, habitat and behaviour (Arachnida, Palpigradi: Eukoeneniidae).*
Palpigradi are an order of Arachnida including species characterized by millimetric size and provided with a flagellum at apex of the opistosoma. A few species are known, most of them recently discovered; the hypogean ones so far described are markedly adapted to the subterranean environment. They have been considered very rare until a few years ago, due to their tiny size and habitat which makes their sampling and study difficult. In this paper, we reported a synthesis of the distribution known so far of the genus *Eukoenenia* in Piedmont and adjacent areas (Northwestern Alps, Italy), with records of new localities and some preliminary notes on their habitat and behaviour observed in nature on many specimens.

Key words: *Eukoenenia*, Arachnida, Palpigradi, Northwestern Alps, distribution, behaviour.

INTRODUZIONE

I Palpigradi sono un ordine di Aracnidi che include specie caratterizzate da dimensioni di pochi millimetri e da un caratteristico flagello con setole al termine dell'opistosoma. Hanno la peculiarità (da cui deriva il loro nome) di utilizzare i pedipalpi per la locomozione e il primo paio di zampe per localizzare e catturare le prede. Le conoscenze sull'anatomia dei Palpigradi sono scarsissime e si basano in pratica sui pochi studi condotti nella prima metà del XX secolo, a cominciare da Silvestri (1905).

Se ne conoscono poche specie, molte di recente scoperta. Quelle ipogee descritte finora sono tutte molto specializzate e la loro ricerca rappresenta una "sfida biospeleologica" (Blick & Christian, 2002): infatti, sono state considerate rarissime fino a pochi anni fa a causa delle loro ridotte dimensioni e della difficoltà di reperimento nel loro ambiente. A questa supposta rarità hanno contribuito anche la scarsa conoscenza dell'Ambiente Sotterraneo Superficiale e delle condizioni ambientali che lo caratterizzano (risorse trofiche, temperatura, umidità) e un distorto concetto di "fauna cavernicola" (Giachino & Vailati, 2010).

Per quanto riguarda l'Ordine Palpigradi, a livello mondiale si conoscono un centinaio di specie suddivise in due famiglie: Prokoeneniidae ed Eukoeneniidae (Mayoral, 2015); riportiamo qui di seguito alcune informazioni essenziali.

In Nord Africa (Marocco) sono conosciute stazioni di *Eukoenenia mirabilis* ed è stata descritta recentemente *Eukoenenia maroccana* Barranco & Mayoral, 2007; negli Stati Uniti sono citate specie di *Prokoenenia* di due grotte della Sierra Nevada (California) e una di una grotta vulcanica dell'Oregon (vedi anche, più avanti, il caso di *E. florenciae*); in Messico sono stati trovati esemplari della specie *Eukoenenia hanseni* (Silvestri, 1913) in una grotta a San Luis Potosi e, più recentemente, è stata descritta *E. tetraplumata* Moreno, 2007; a Cuba, la Cueva de Bellamar ospita il solo palpigrade veramente adattato alla vita

*Valentina Balestra, Università degli Studi di Genova, DISTAV, "Biologia Sotterranea Piemonte - Gruppo di Ricerca" e "Struttura Operativa Bossea" del Club Alpino Italiano; privato: Via Donizetti 2, 17043 Carcare (SV), Italia. E-mail: valentina.balestra@hotmail.com
**Enrico Lana, "Biologia Sotterranea Piemonte - Gruppo di Ricerca" e "Struttura Operativa Bossea" del Club Alpino Italiano; privato: Corso Nizza 34, 12011 Borgo S. Dalmazzo (CN) Italia. E-mail: enrlana@libero.it
***Achille Casale, c/o Università di Sassari (Zoologia); privato: Corso Raffaello 12, 10126 Torino, Italia. E-mail: a_casale@libero.it

ipogea: *E. orghidani* Condé & Juberthie, 1981; in Brasile è stata recentemente descritta *E. maquinensis* Souza & Ferreira, 2010, di cui è stata pubblicata un'osservazione sulle modalità di pulizia del flagello (Ferreira & Souza, 2012); sempre del Brasile sono *E. potiguar* Ferreira, Souza, Machado & Brescovit, 2011 ed *E. sagarana* Souza & Ferreira, 2012. Nell'Asia, in grotte dell'India, di Sulawesi e della Thailandia (Condé, 1994) sono state trovate una decina di specie troglomorfe appartenenti ai generi *Eukoenenia*, *Allokoenenia*, *Koeneniodes* e *Prokoenenia* (Condé, 1998).

Nell'area Euro-Mediterranea sono presenti una quarantina di specie di Palpigradi, tutte appartenenti al genere *Eukoenenia*, che annovera oltre 80 specie conosciute (Harvey, 2013 e altri dati on-line: https://species.wikimedia.org/wiki/Eukoenenia), quasi esclusivamente di ambiente ipogeo, salvo i gruppi di *E. mirabilis* e *E. berlesei*; queste ultime due specie paiono appartenere a una linea peri-mediterranea di origine tropicale, da cui sarebbero derivate anche le specie ipogee presenti in Italia (dove sono state rinvenute quasi una ventina di specie del genere *Eukoenenia*). La specie descritta da Grassi (*E. mirabilis*) è oggi il palpigrade più diffuso al mondo, veicolato nella maggior parte delle regioni temperate attraverso le attività commerciali (Harvey *et al*., 2006); un altro caso emblematico di trasporto antropico è quello di *E. florenciae*, originaria del Texas settentrionale, ma poi ritrovata in altre parti degli USA, in America del Sud, a Tenerife (Canarie), in Europa centrale, in Australia e Nepal (Christian & Christophoryová, 2013; Mayoral, 2015).

Le specie europee più modificate in senso troglomorfo sono distribuite in Italia, nella Penisola Iberica e nelle isole del Mediterraneo (da citare *E. brignolii*, *draco*, *gasparoi*, *grafittii*, *hispanica*, *naxos*, *patrizii*).

In Giribet *et al*. (2014) è fornita una prima analisi filogenetica dei palpigradi.

Con il presente contributo intendiamo fornire un primo aggiornamento sulle popolazioni del genere *Eukoenenia* presenti nel Piemonte meridionale e in territorio ligure, aree che sono state oggetto di attive ricerche in ambiente ipogeo da parte di due di noi (V.B. e E.L.) durante gli ultimi due anni. Tali ricerche ci hanno permesso di individuare nuove stazioni di specie note e di scoprire specie nuove per la scienza, di recente descrizione o prossima pubblicazione, che hanno cambiato sensibilmente le conoscenze sulla distribuzione del genere suddetto, ma anche di abbozzare un primo studio sull'habitat di elezione e sul comportamento di questi aracnidi, con osservazione diretta e documentazione fotografica eseguita su più di cento individui nel loro habitat.

MATERIALI E METODI

Le osservazioni sono state nella totalità effettuate direttamente, ad occhio nudo (o con lenti correttive, secondo necessità) e mediante l'utilizzo di obiettivi macro per reflex.

I campioni prelevati sono stati raccolti mediante un'apposita spatola metallica da noi realizzata e posti direttamente in alcool etilico al 70 o 95% in provette Eppendorf da campionatura o similari.

Le fotografie degli esemplari sono state effettuate sul campo mediante fotocamere reflex Canon EOS 550D e 760D equipaggiate con obiettivi MP-E 65 mm Macro e flash MT-24EX Macro (E.L.) e una fotocamera Canon EOS 70D equipaggiata con obiettivo Macro EF 100 mm 1:2.8 USM e flash integrato (V.B.); per le foto d'ambiente sono state usate una fotocamera reflex Canon EOS 70D equipaggiata con obiettivo EFS 18-55 mm (V.B.), una fotocamera Canon Power Shot D30 (V.B.), compatte SONY e smartphone SAMSUNG serie Galaxy (E.L.).

Per le misurazioni ambientali di temperatura e umidità relativa è stato utilizzato un termoigrometro HD 2101.1 Delta Ohm con sonda combinata HP 472AC %UR e temperatura Pt100.

Campo di misura Termoigrometro HD 2101.1 Delta Ohm: Temperatura: -200°C/+650°C; Umidità relativa: 0.0/100.0%

Sonda combinata HP 472AC %UR e temperatura Pt100: Campo d'impiego: -20°C/+80°C, 0-100% UR; Accuratezza: ±2% (5…95%UR), ±3% (95…99%UR), ±0.3°C (-20°C…+80°C)

Il pH è stato valutato mediante cartina tornasole.

Gli esemplari raccolti sono stati fissati in etanolo al 95% e inviati all'Institute of Zoology, University of Natural Resources and Life Sciences "G. Mendel", Wien (Austria), alla gentile attenzione del dott. Erhard Christian.

Acronimi

Aa.: autore (sia singolare che plurale); cit.: citazione; cit. Aa. prec.: citazione Autori precedenti; cit. sp.: citazione specie (anche senza riferimenti topografici diretti); didasc.: didascalia figura/e; el. fau.: elenco faunistico; fig. e didasc.: figura e didascalia; img. ft.: pubblicazione immagine fotografica; i.s.p.: in suo pos-

sesso (riferito allo specialista che ha determinato il reperto); juv.: esemplare giovane o immaturo; leg.: (legit) raccolse; l&f: raccolse e fotografò; vid.: (vidit) vide; v&f: vide e fotografò.

Risultati

Secondo quanto noto al momento, il Piemonte ospita 6 specie ipogee del complesso alpino *spelaea/austriaca*, censite in 14 grotte della provincia di Cuneo (Fig. 1).

Tutte le specie sono endemiche delle Alpi Sud-Occidentali (corotipo ALSW) e probabilmente delle Alpi Marittime e Liguri.

Tre nuove stazioni sono state scoperte recentemente e le specie relative sono in corso di determinazione.

La densità specifica dei palpigradi in questo settore geografico appare comparabile o superiore a quella di altre regioni lungo il margine della catena alpina, e conferma pertanto l'area in oggetto come un "distretto di rifugio" e di intensa speciazione allopatrica per isolamento delle popolazioni di questi minuscoli aracnidi.

Cavità e specie precedentemente segnalate in Piemonte

Sono elencate solo le pubblicazioni in cui la specie è stata citata per la prima volta e le ultime significative.

Eukoenenia spelaea (Peyerimhoff, 1902)
Buco del Partigiano [1315 Pi/CN], Roccabruna; Alpi Cozie, 1170 m s.l.m.
Lana *et al.*, 2012: 60 sub «*E.* gr. *s.*», [11.]IX.2011 E. Lana [l&f 1 ♀ juv. (det. E. Christian, i.s.p.)], 64 sub «*E.* cf. *s.*», img. ft. (E.L.) e didasc.; Christian *et al.*, 2014: 53, 11.IX.2011 e 21.VII.2012 [E. Lana l&f.] 1 ♀ e 1 ♀ juv., 57-58, tabelle caratteri dimensionali comparati, 67, 69, 70, 71, img. ft. (E. Christian) e didasc.

Eukoenenia strinatii Condé, 1977
Grotta di Bossea [108 Pi/CN], Frabosa Soprana; Alpi Liguri, 836 m s.l.m.
Condé, 1977: 667-669, descrizione originale n. sp., 667, 6.XII.1975 P. Strinati leg. 1 ♂ (*holotypus*), con nota: «leg. P. Strinati, qui a pu récolter dans cette grotte grâce à l'aide de MM. A. Morisi et G. Peano»; Christian *et al.*, 2014: 54, img. ft. (E.L.) e didasc., 55, 16.XII.2009, 20.XII.2009, 21.XII.2009, 14.IV.2010, 18.VIII.2010 e 11.I.2011 [senza raccoglitori] 4 ♂♂ 7 ♀♀ 1 juv. e 1 tritoninfa, 57-60, tabelle caratteri dimensionali comparati, 63, 64, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 75, 76, 81, img. ft. (E. Christian) e didasc.; [23.VII.2015 E. Lana v&f 1 es.]; Balestra & Lana, 2018: 65-66.

Eukoenenia bonadonai Condé, 1979
Descritta su un unico maschio proveniente dalla "Grotte de la Clue" di Séranon, sul versante francese delle Alpi Marittime e ritrovata in Italia nelle stazioni seguenti:
Grotta "Barôn Litrôn" [1214 Pi/CN], Valdieri, Alpi Marittime, 1050 m s.l.m.
Lana, 2005: 186 sub «*E.* sp.», [27.IV.]2003 E. Lana leg. [1 es. rovinato durante il prelievo]; Isaia *et al.*, 2011: 192, 27.IV.2003 [E.] Lana vid., 3.XII.2006 M. Isaia e E. Lana leg. 1 ♀, 23.X.2008 M. Isaia, E. Lana e M. Paschetta leg. 1 ♀, 19.III.2009 M. Isaia e M. Paschetta leg. 1 ♀, 14.V.2009 M. Isaia e M. Paschetta leg. 1 ♂, 24.IV.2010 M. Isaia & F. Tomasinelli leg. 1 ♂, 198, img. ft. (E. Christian) e didasc. (2009 1 ♂ e 2 ♀♀), 199, img. ft. (M. Paschetta) e didasc. (2009 1 ♀), 256, 289 sub «1024 Pi/CN»; Christian *et al.*, 2014: 53-54, 3.XII.2006, 23.X.2008, 19.III.2009, 14.V.2009, 24.IV.2010 e 5.VI.2012 [senza raccoglitori] 2 ♂♂ 4 ♀♀ e 1 larva, 57-58, tabelle caratteri dimensionali comparati, 61, 62, 63, 69, 70, 71, 74, img. ft. (E. Christian) e didasc.

Fig. 1. Stazioni e specie del genere *Eukoenenia* trattate nel presente lavoro.

Grotte del Caudano [121-122 Pi/CN], Frabosa Sottana; Alpi Liguri, q. 780 m s.l.m.
Isaia *et al.*, 2011: 192, 8.XI.2009 M. Isaia, M. Paschetta e G. Soldato leg. 2 ♀♀, 5.I.2010 Isaia leg. 2 ♀♀, 248, 289; Christian *et al.*, 2014: 55, 8.XI.2009, 5.I.2010, 7.IV.2011, 17.X.2011, 8.XI.2011, 22.XII.2011 e 22.IV.2012 [senza raccoglitori] 1 ♂ 9 ♀♀ e 1 juv., 57-60, tabelle caratteri dimensionali comparati, 62, 63, 67, 69, 70, 71, 73, 74, 82, img. ft. (E. Christian) e didasc.

Eukoenenia roscia Christian, 2014
Grotta delle Fornaci (di Rossana) [1010 Pi/CN], Rossana; Alpi Cozie, 554 m s.l.m.
Christian *et al.*, 2014: 53, 16.II.2012, 15.VIII.2012 e 3.III.2013 [senza raccoglitori] 1 ♂ e 3 ♀♀, 57-58, tabelle caratteri dimensionali comparati, 63, 66, 68, 69, 70, 71, img. ft. (E. Christian) e didasc., 75 e 77-79, descrizione originale nuova specie, 75 sub «Province of Cueno (sic!), Rossana, Grotta delle Fornaci o di Rossana», 16.II.2012 M. Morando e E. Lana leg. 1 ♂ e 1 ♀ (*paratypi*) [(E. Lana l&f)], 15.VIII.2012 E. Lana leg. 1 ♀ (*holotypus*), 3.III.2013 E. Lana leg. 1 ♀ (*paratypus*).

Eukoenenia lanai Christian, 2014
Miniera superiore di Monfieis [Art. Pi/CN], Demonte; Alpi Cozie, 1750 m s.l.m.
Lana *et al.*, 2011: 52 sub «*E.* sp.», img. ft. (E.L.) e didasc.; Christian *et al.*, 2014: 53, 12.IX.2010 [E. Lana leg.] 2 ♂♂ e 1 ♀, 54, img. ft. (E.L.) e didasc., 57-58, tabelle caratteri dimensionali comparati, 63, 67, 69, 70, 71, 76, 77, img. ft. (E. Christian) e didasc., 79 e 81-82, descrizione originale nuova specie, 79 sub «Province of Cueno (sic!), Demonte, Miniera superiore di Monfieis», 12.IX.2010 E. Lana leg. 1 ♂ (*holotypus*), 12.IX.2010 E. Lana leg. 1 ♂ e 1 ♀ (*paratypi*).

Come riportato in lavori faunistici sulla fauna ipogea della regione (Bologna & Vigna Taglianti, 1985; Lana, 2001; Lana *et al.*, 2008; Casale & Lana, 2016; Balestra & Lana, 2017, Lana *et al.*, 2018a), in Piemonte, fino al 2009, erano conosciute solo due specie, considerate "rarissime" e quasi mitiche: *Eukoenenia strinatii* Condé, 1977, descritta della Grotta di Bossea di Frabosa Soprana ed *E. bonadonai* Condé, 1979, descitta di una grotta in territorio francese e ritrovata in Italia nella grotta "Barôn Litrôn" di Valdieri e nelle grotte del Caudano di Frabosa Sottana (vedi citazioni complete sopra riportate); è da citare, inoltre, un reperto mutilato, ascritto dubitativamente a *E.* cf. *spelaea* (Brignoli, 1976: 63), raccolto da Augusto Vigna Taglianti nel 1959 nella Grotta occidentale del Bandito [1003 Pi/CN] di Roaschia/Valdieri.

Nuove cavità oggetto di studio.
Eukoenenia bonadonai Condé, 1979
Grotta delle Vene [103 Pi/CN], Upega (CN)
30.XII.2016 V. Balestra & E. Lana leg. 1 ♂

Eukoenenia strinatii Condé, 1977
Grotta Rio dei Corvi [884 Pi/CN], Lisio (CN)
05.I.2017 V. Balestra & E. Lana leg. 1 ♀ e 1 ♀ juv.

Eukoenenia strinatii Condé, 1977
Grotta del Baraccone [309 Pi/CN], Bagnasco (CN)
11.III.2017 V. Balestra leg. 1 ♀

Eukoenenia, "undescribed species" (E. Christian in litt.)
Complesso della Taramburla [204-227-228-284 Pi/CN], Caprauna (CN)
23. IV. 2017 V. Balestra leg. 2 ♂♂

Eukoenenia strinatii Condé, 1977
Grotta di Rio Borgosozzo [695 Pi/CN], Ponte di Nava (CN)
01.V.2017 V. Balestra & E. Lana leg. 1 ♂

Eukoenenia strinatii Condé, 1977
Grotta dei Dossi [106 Pi/CN], Villanova Mondovì (CN)
28.XII.2017 S. Longo vid.; 30.XII.2017 V. Balestra & E. Lana leg 1 ♂ e 1 tritoninfa.

Eukoenenia, "undescribed species" (E. Christian in litt.)
Garb del Dighea [126 Pi/CN], Fraz. Alpisella, Loc. Colla Bassa, Ormea (CN)
12.V.2018 V. Balestra e M. Sciandra leg. 1 ♀ e 1 tritoninfa ♀.

Eukoenenia spelaea (Peyerimhoff, 1902)
Buranco di Bardineto [364-1364 Li/SV], Bardineto (SV)
20.V.2018 V. Balestra leg. 1 ♀ e 1 tritoninfa.

Gli studi sui reperti di ulteriori 3 nuove stazioni sono ancora in corso.

Ecologia

Per quanto concerne le condizioni ambientali, abbiamo registrato durante i monitoraggi la temperatura (T [°C]) e l'umidità relativa (UR%) dei micro-habitat in cui sono stati trovati alcuni degli esemplari e il pH dell'acqua per i casi di osservazioni sulla superficie dell'acqua.

Il pH, misurato con cartina tornasole, è risultato sempre pari a 7 tranne in un'unica osservazione, al sesto livello del Buranco di Bardineto (SV), in una pozza particolarmente ricca di resti organici, dove era pari a 6.

In Fig. 2 abbiamo messo in relazione i dati di T e UR% acquisiti per il genere *Eukoenenia* su 32 individui, tra il Piemonte meridionale e zone limitrofe della Liguria. Come si può osservare, il genere risulta presente in grotta in un range di temperatura compreso tra 9°C e 13°C (accuratezza ±0.3°C) e in un range di UR% compreso tra l'81% e il 100% (accuratezza ±2% (5…95%UR), ±3% (95…99%UR).

Mentre le *Eukoenenia* endogee vivono normalmente negli interstizi del terreno, quelle viventi in ambiente ipogeo nelle Alpi occidentali sono state raramente osservate su legno umido (2 casi), su pietre umide (1 caso), nel terreno in ambiente sotterraneo (4 casi), dentro i canalicoli scavati dall'acqua nell'argilla (4 casi) e sulla superficie di pozze d'acqua stagnante o con debole flusso, specialmente se poste su concrezione (oltre 100 osservazioni).

Questo non significa che l'ambiente elettivo di questi piccoli aracnidi sia la superficie dell'acqua delle raccolte ipogee, su cui riescono facilmente a galleggiare grazie alla tensione superficiale del liquido. Riteniamo infatti che i Palpigradi ipogei abbiamo conservato la loro vocazione interstiziale e che il vistoso flagello caudale sia un'efficace interfaccia tattile per sondare l'interno delle fessure nel terreno e nelle rocce, insieme alle zampe del primo paio che sporgono nella parte anteriore del corpo e vengono tenute sollevate spesso anche durante la deambulazione sul terreno.

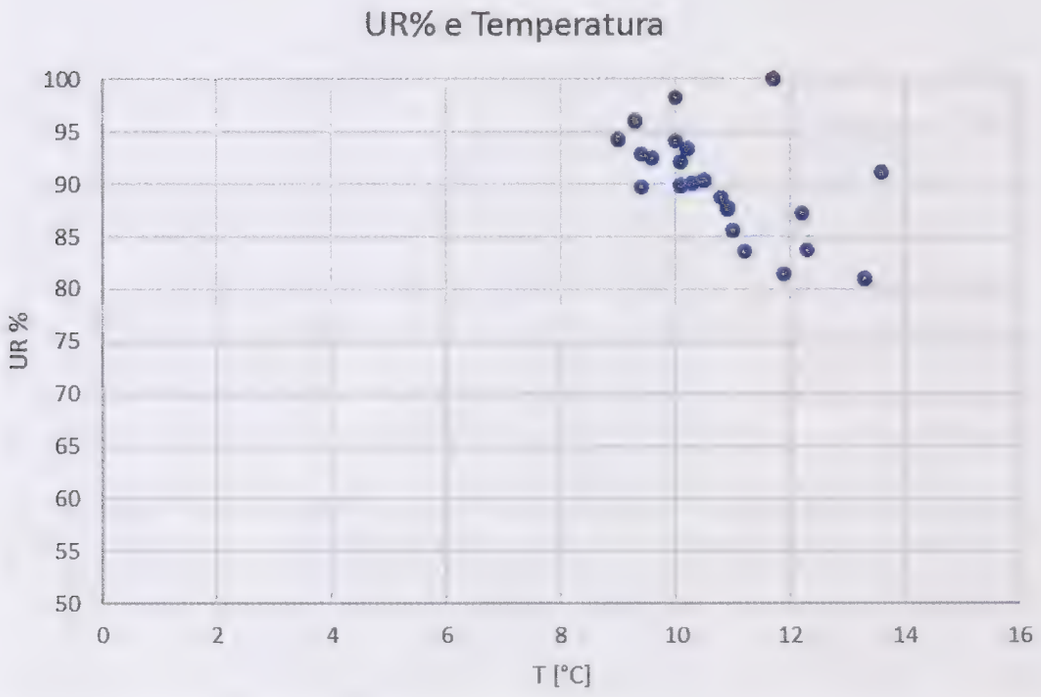


Fig. 2. Correlazione tra temperatura (T [°C]) e umidità relativa (UR%) osservate in presenza di 32 individui del genere *Eukoenenia*.

A questo proposito riportiamo il caso di *E. patrizii* Condé, 1956 che due degli scriventi (A.C. e E.L.) hanno osservato e documentato su un pezzo di legno marcescente nel Ramo Nord della Grotta del Bue Marino (*locus typicus* della specie), a Dorgali in Sardegna. Questo esemplare (il 4° in assoluto trovato nella grotta, secondo quanto comunicatoci dall'amico G. Grafitti di Sassari e il primo documentato fotograficamente), aveva eletto una crepa orizzontale del pezzo di legno come sua dimora elettiva e ne usciva frequentemente per sondare il terreno antistante al suo rifugio. Si muoveva molto veloce, al limite della visibilità e, quando si fermava, roteava il flagello per sondare l'ambiente disegnando degli archi nell'aria. Abbiamo anche osservato conformazioni spiralate del flagello che dimostrano che l'animale può attivamente deformarlo, confermandone una notevole funzione tattile (Lana *et al.*, 2017). L'esemplare non è stato raccolto ed è stato lasciato nel suo ambiente, ma la sua foto, eseguita da E. L., è valsa il primo premio nella mostra fotografica abbinata al Congresso nazionale di Biospeleologia tenutosi a Cagliari nell'aprile 2017 (Lana *et al.*, 2018b). Per completezza, ricordiamo che è stata recentemente descritta la sottospecie *E. patrizii iberica* della zona di Valencia, in Spagna, insieme a 3 nuove specie: *E. valencianus*, *E. montagudi*, *E. sendrai* (Barranco & Mayoral, 2014); questi autori sono molto attivi (Barranco Vega & Mayoral, 2002; Mayoral & Barranco, 2013) e hanno descritto recentemente (Mayoral & Barranco, 2017) un'ulteriore nuova specie iberica troglomorfa: *E. indalica*, del gruppo di *E. mirabilis*.

Caratteristiche morfologiche e comportamento di individui di *Eukoenenia* riscontrati in Piemonte e Liguria

Per quanto riguarda il Piemonte meridionale, due degli scriventi (V.B. e E.L.) hanno effettuato la quasi totalità delle osservazioni e la documentazione fotografica degli esemplari trattati nel presente lavoro.

A questo scopo è stata molto utile la frequentazione assidua della Grotta di Bossea, che offre numerosi ambienti con piccole pozze e laghetti di acqua stagnante o ferma e alberga una cospicua popolazione di *E. strinatii*, considerata fino al 2016 un endemita esclusivo di questa cavità e di cui sono state trovato altre 4 stazioni ipogee (vedi sopra).

Generalmente le *Eukoenenia* rimangono immobili sulla superficie dell'acqua appoggiando le tre paia di zampe posteriori e i palpi sul liquido, mentre mantengono le zampe del primo paio protese in avanti e il flagello in posizione verticale (Fig. 3B). Possiamo ipotizzare che le setole del flagello, che si muovono al minimo spostamento d'aria, forniscano informazioni sull'ambiente e sui movimenti di eventuali prede o predatori, insieme alle vibrazioni trasmesse dalla superficie dell'acqua con cui sono in contatto tramite le zampe. Se si devono muovere, appaiono molto più impacciate che non sul terreno e coinvolgono, nel movimento di deambulazione, oltre ai palpi, anche le lunghe zampe del primo paio (Fig. 3C)

In natura, abbiamo osservato solo un caso in cui due *Eukoenenia* erano vicine. Le seguenti osservazioni sono state effettuate avvicinando manualmente gli esemplari (che già si trovavano sulla superficie della stessa pozza d'acqua).

In alcune occasioni, abbiamo osservato che quando due individui si avvicinano fino a pochi millimetri di distanza, le loro appendici più lunghe e coperte di setole si attraggono ed entrano in contatto: zampe anteriori fra loro, zampe anteriori e flagelli, flagelli con flagelli (Fig. 4A).

Alcuni individui appaiono con l'addome decisamente tendente al rosa; normalmente sono gli stadi immaturi che presentano questa colorazione, ma l'abbiamo osservata anche in molti esemplari maturi; ci siamo chiesti se questo dipenda dalla loro alimentazione. Gli individui con l'addome più roseo generalmente risultano molto più attivi e reattivi agli stimoli esterni, mentre gli individui molto chiari, quasi incolori, sono più deboli, molto più sottili o morti.

In un unico caso abbiamo documentato un esemplare con l'addome bruno scuro (Fig. 4B).

Merita anche fornire alcune informazioni sul flagello apicale e sulle implicazioni conseguenti alla permanenza dei palpigradi sulla superficie delle raccolte d'acqua ipogee.

Questo organo caudale è estremamente fragile; gli articoli di cui si compone sono solitamente in numero di 14-15 nel flagello intatto, ognuno di essi porta distalmente una corona di 6-8 setole (Mayoral, 2015) e si staccano facilmente gli uni dagli altri se sottoposti a trazione o a flessione accentuata; molti esemplari rinvenuti sulla superficie dell'acqua presentano il flagello spezzato in parte (Fig. 4C) o totalmente asportato (Fig. 4B,D,F). Le setole dei verticilli sono estremamente igrofile, e quando vengono in contatto con la superficie delle pozze vi si "incollano" letteralmente. Abbiamo osservato esemplari con il flagello attaccato alla superficie dell'acqua solo con le setole apicali (Fig. 4E) e altri con l'appendice caudale parzialmente o totalmente coalescente alla superficie; il più delle volte, il flagello si spezza a seguito degli sforzi di trazione fatti dai palpigradi per liberarsi.

Riteniamo pertanto che la superficie delle raccolte d'acqua ipogee sia un ambiente accessorio e in qualche modo rischioso per i palpigradi: vi si muovono con difficoltà e la igrofilia del flagello caudale risulta nociva per questo sensibilissimo organo tattile, con il quale essi sondano l'ambiente. Non sappiamo quanto la perdita parziale o totale del flagello influisca sulla biologia delle *Eukoenenia*; possiamo solo aggiungere che gli esemplari che abbiamo trovato morti sull'acqua avevano per la maggior parte il flagello assente o danneggiato. L'unica probabile giustificazione per la frequentazione di questo ambiente da parte dei palpigradi è per trovarvi cibo (per esempio piccoli artropodi morti o morenti). Verosimilmente, dopo l'ispezione della superficie delle raccolte d'acqua ipogee, poi ritornano nel loro ambiente interstiziale; nella grotta di Bossea, abbiamo anche potuto constatare la presenza di un individuo nei canalicoli scavati dall'acqua nell'argilla della riva di uno dei laghetti la cui superficie è solitamente frequentata dai palpigradi.

Abbiamo osservato diversi esemplari durante la pulizia del flagello, dei pedipalpi o delle zampe, per lo più da acqua o resti di artropodi morti sui quali si muovevano. Le *Eukoenenia* durante le osservazioni hanno trascorso diverso tempo a mantenere le strutture sensoriali pulite (Fig. 4F), sempre utilizzando i chelicceri. Le appendici vengono pulite sempre una alla volta. Nel caso del flagello, se presente integralmente, viene pulito dall'animale piegandosi lateralmente; se parziale, viene pulito flettendosi sotto l'opistosoma.

Alimentazione

Nel giugno 2016, durante una seduta fotografica nel laghetto superiore alla base della "Salita del

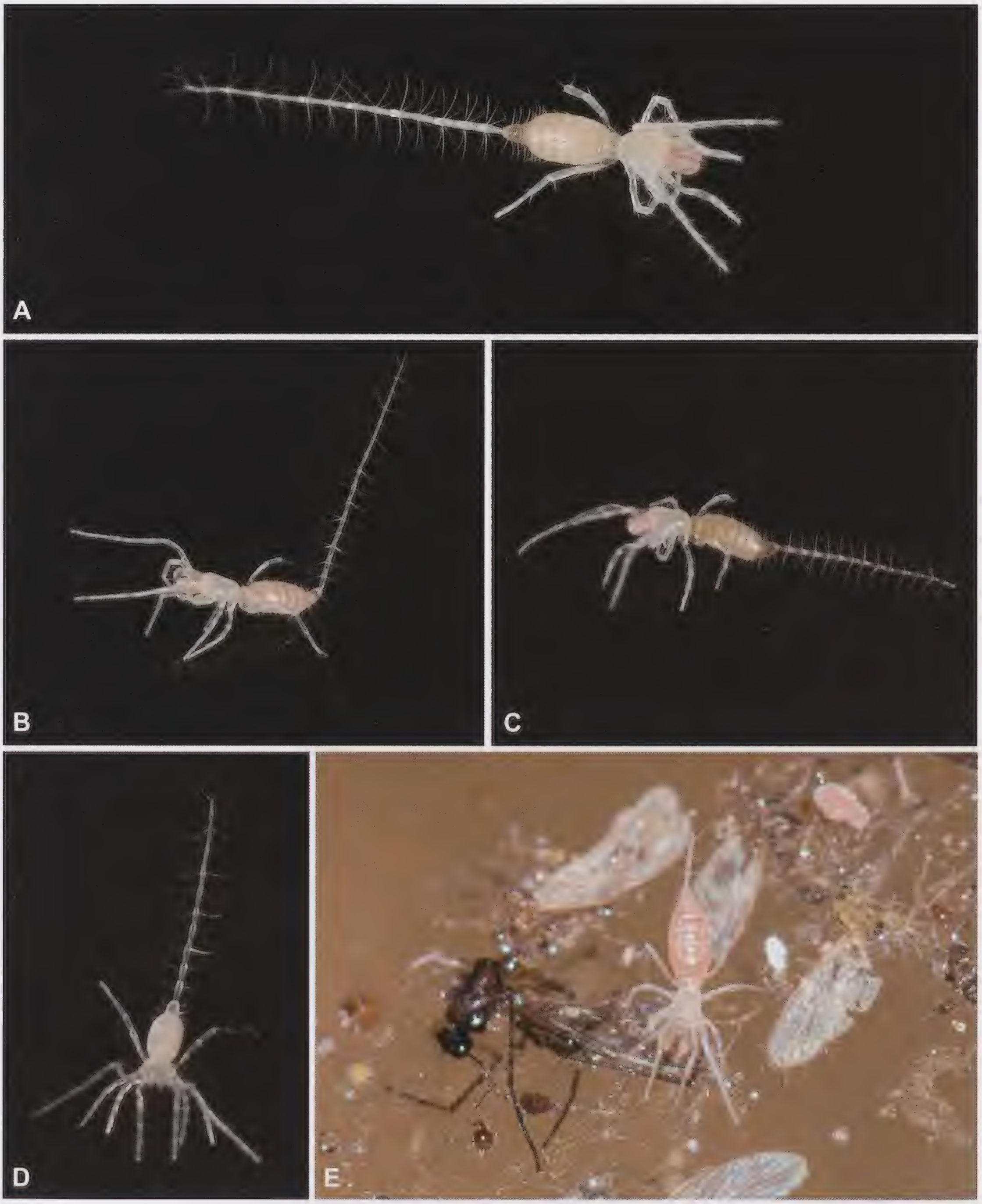


Fig. 3. A - *E. lanai*, Miniere di Monfieis, Demonte (foto E. L.). B - *E. strinatii*, Grotta di Bossea, Frabosa Soprana (foto E. L.). C - *E. spelaea*, Buco del Partigiano, Roccabruna (foto E. L.). D - *E. strinatii*, Grotta di Bossea, Frabosa Soprana (foto E. L.). E - *E. strinatii*, Grotta di Bossea, Frabosa Soprana (foto V. B.).

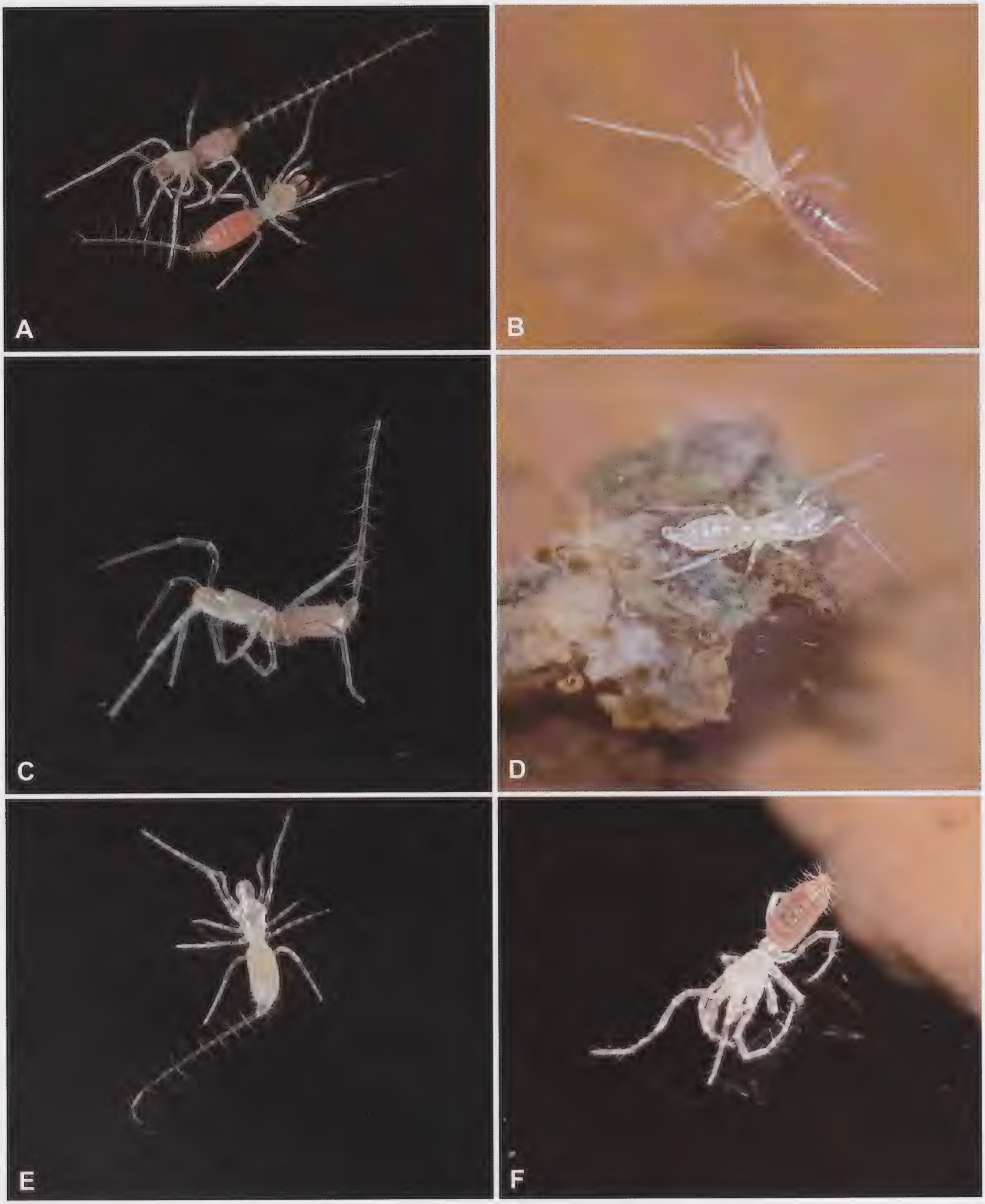


Fig. 4. A - *E. strinatii*, Grotta di Bossea, Frabosa Soprana (foto E. L.). B - *E. strinatii*, Grotta di Bossea, Frabosa Soprana (foto V. B.). C - *E. roscia*, Grotta delle Fornaci, Rossana (foto E. L.). D - *E. strinatii*, Grotta di Rio Borgosozzo, Ormea (foto V. B.). E - *E. strinatii*, Grotta di Bossea, Frabosa Soprana (foto E. L.). F - *E. strinatii*, Grotta di Bossea, Frabosa Soprana (foto V. B.).

Calvario" di Bossea, mentre stava fotografando alcuni esemplari di collemboli, E.L. si è accorto di un esemplare di *E. strinatii* che si muoveva sulla superficie dell'acqua in modo inconsueto, come se stesse cercando qualcosa; generalmente in queste raccolte d'acqua sono presenti resti galleggianti di collemboli e altri artropodi morti. A un certo punto, l'aracnide si è avvicinato a un collembolo morto e ha cominciato a suggere i suoi liquidi interni dopo aver leso il tegumento del cadavere con i cheliceri nella zona dell'addome; ne è uscita una goccia di essudato nella quale l'*Eukoenenia* ha immerso i cheliceri e accostato l'apparato boccale (Lana *et al.*, 2017) (vedi anche foto relativa in Balestra & Lana, 2018: 66). Se questo è il loro sistema di alimentazione, si potrebbe spiegare perché non si siano trovati resti solidi nel tratto digerente dei Palpigradi. Dopo circa 15 minuti, la goccia di essudato si è esaurita e l'esemplare si è allontanato dal suo pasto con un particolare sistema di deambulazione: a passi brevi, con le zampe del secondo e terzo paio e i palpi allineati, le zampe del primo paio alzate e rivolte in avanti e l'addome rialzato con il flagello puntato verso l'alto (Fig. 3D); l'addome, dopo il pasto, appariva visibilmente più rigonfio rispetto a prima.

In diversi casi abbiamo potuto osservare individui che si avvicinavano ad artropodi morti sulla superficie delle pozze d'acqua, e nella maggior parte delle documentazioni gli esemplari di *Eukoenenia* si trovavano sopra o nelle strette vicinanze dei resti organici (Fig. 3E).

Abbiamo osservato in diverse occasioni la prossimità fra esemplari di *Eukoenenia* e collemboli entomobridi vivi e fluttuanti sulla superficie delle pozze ipogee; a parte rari fenomeni di palpazione con le zampe del primo paio, non abbiamo potuto constatare un attacco da parte dei palpigradi a questi collemboli, anche perché questi ultimi, essendo dotati di furca, sono in grado di saltar via immediatamente quando avvertono la presenza degli aracnidi.

Conclusioni

In base alle recenti ricerche, i Palpigradi ipogei nelle Alpi occidentali si sono rivelati tutt'altro che rari: semplicemente, come molti altri organismi, popolano gli ambienti che presentano le condizioni ambientali a loro congeniali.

Ancora una volta si è dimostrato che in ambiente sotterraneo il concetto di "rarità" di una specie è strettamente correlato alla conoscenza di chi esegue le ricerche: la frequentazione assidua dei luoghi in cui questi animali vivono e l'osservazione delle loro abitudini e comportamenti nel loro ambiente naturale. Come si alimentano, come interagiscono con l'ambiente e fra loro e l'interpretazione della loro morfologia sono indizi preziosi che quasi sempre sono utili per poterli ritrovare.

Per quanto riguarda le ricerche che sono in corso, i reperti attualmente in studio stanno riservando nuove sorprese, foriere di ulteriori buoni risultati per quanto riguarda la distribuzione e il comportamento di questi interessantissimi aracnidi.

Ringraziamenti

Siamo molto grati al Dr. Erhard Christian di Vienna, per la determinazione dei reperti e la descrizione delle nuove specie, e al prof. Loris Galli di Genova per la disponibilità e per il costante appoggio nelle ricerche. Inoltre ringraziamo le seguenti persone, speleologi e amici, che ci hanno aiutato nelle ricerche e/o accompagnati nelle escursioni: Paolo Bertacco, Michelangelo Chesta, Marco Isaia, Gianluca Loiodice, Sara Longo (che oltre ad accompagnarci in alcune escursioni, ha anche trovato nuove stazioni di *Eukoenenia*), Mariagrazia Morando, Massimo Sciandra, il Gruppo Speleologico Savonese DLF e il Gruppo Speleologico Valli Pinerolesi. Per l'appoggio nelle ricerche alla Grotta del Bue Marino (Dorgali, Cala Gonone, Sardegna), A.C. e E.L. sono particolarmente grati agli amici Giuseppe Grafitti (Sassari) e Leo Fancello (Dorgali).

Questo lavoro è stato possibile anche grazie al contributo della Borsa di Studio del Congresso Nazionale di Biospeleologia (Cagliari 7-9 Aprile 2017), vinto per il progetto "Studio di distribuzione e comportamento dei palpigradi ipogei (genere *Eukoenenia*) del Piemonte" di V.B. e E.L.

Bibliografia

Balestra V., Lana E., 2017 - Fauna ipogea del Monregalese. In: Cogoni R. *et al.*: "Biospeleology Congress. Abstracts and Photographs exhibition". Biospeleology Congress, Cagliari 7-9 April 2017: 36.

Balestra V., Lana E., 2018 - Il genere *Eukoenenia* in Piemonte. "Grotte", Bollettino del Gruppo Speleologico Piemontese, GSP CAI-UGET, n. 166 (anno 59, lug.-dic. 2016): 65-66.

Barranco P., Mayoral J.G., 2007 - A new species of *Eukoenenia* (Palpigradi: Eukoeneniidae) from Morocco. The Journal of Arachnology, 35(2): 318-325.

Barranco P., Mayoral J.G., 2014 - New palpigrades (Arachnida, Eukoeneniidae) from the Iberian Peninsula. Zootaxa, 3826(3): 544-562.

Barranco Vega P., Mayoral J.G., 2002 - Descripción de una nueva "*Eukoenenia*" Börner, 1901 del Sureste Ibérico (Arachnida, Palpigradi, Microthelyphonida). Revista ibérica de aracnología, 2002: 129-134.

Blick T., Christian E., 2002 - Tasterläufer (Arachnida, Palpigradi): eine biospeläologische Herausforderung. Mitteilungen des Verbandes der deutschen Höhlen- und Karstforscher 48(3): 72-73.

Bologna M. A., Vigna Taglianti A., 1985 - Fauna cavernicola delle Alpi Liguri. Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria", Genova, vol. LXXXIV-bis (1984): 389 pp.

Brignoli P. M., 1976 - Su di un Palpigrado di una grotta piemontese (Arachnida, Palpigrada). Fragmenta Entomologica, XII(1): 63-67.

Casale A., Lana E., 2016 - La scoperta della vita ipogea in Piemonte. Atti del Convegno Nazionale "La ricerca carsologica in Italia", 22-23 giugno 2013, Laboratorio carsologico sotterraneo di Bossea, Frabosa Soprana (pubbl. 1 giugno 2016): 189-194.

Christian E., Christophoryová J., 2013 - *Eukoenenia florenciae* (Arachnida: Palpigradi): Lessons from a newcomer to Central Europe and the island of Tenerife. Biologia, 68/6: 1182-1188.

Christian E., Isaia M., Paschetta M., Bruckner A., 2014 - Differentiation among cave populations of the *Eukoenenia spelaea* species-complex (Arachnida: Palpigradi) in the southwestern Alps. Zootaxa, 3794(1): 052-086.

Condé B., 1956 - Une *Koenenia* cavernicole de Sardaigne [Arachnides Microtéliphonides]. Notes biospéologiques, 1 (1): 13-16.

Condé B., 1977 - Nouveaux Palpigrades du Muséum de Genève. Revue suisse de Zoologie, 84: 665-674.

Condé B., 1979 - Palpigrades d'Europe méridionale et d'Asie tropicale. Revue suisse de Zoologie, 86: 901-912.

Condé, B. 1994. Palpigrades cavernicoles et endogés de Thaïlande et des Célèbes (2e note). Revue Suisse de Zoologie, 101: 233-263.

Condé B., 1998 - Palpigradida. "Encyclopædia Biospeologica", Société de Biospéologie, Moulis (C.N.R.S.) - Bucarest (Academie Roumaine), Christian Juberthie et Vasile Decu éditeurs, T. II: 913-920.

Condé, B., Juberthie C., 1982 - *Eukoenenia orghidani* n. sp., Palpigrade cavernicole de Cuba. Résultats expéditions biospéologiques cubano-roumaines à Cuba, Ed. Acad. Romana, Bucarest, 3: 95-101.

Ferreira R.L., Souza M.F.V.R., 2012 - Notes on the behavior of the advances troglobite *Eukoenenia maquinensis* Souza & Ferreira 2010 (Palpigradi: Eukoeneniidae) and its conservation status. Speleobiology Notes, 4: 17-23.

Ferreira R.L., Souza M.F.V.R., Machado E.O., Brescovit A.D., 2011 - Description of a new *Eukoenenia* (Palpigradi: Eukoeneniidae) and *Metagonia* (Araneae: Pholcidae) from Brazilian caves, with notes on their ecological interactions. The Journal of Arachnology, 39: 409-419.

Giachino P.M., Vailati D., 2010 - The Subterranean Environment. Hypogean life, concepts and collecting techniques. WBA Handbooks, 3, Verona: 1-132.

Giribet G., Mcintyre E., Christian E., Espinasa L., Ferreira R.L., Francke O.F., Harvey M.S., Isaia M., Kova L., Mccutchen L., Souza M.F.V.R., Zagmajster M., 2014 - The first phylogenetic analysis of Palpigradi (Arachnida) – the most enigmatic arthropod order. Invertebrate Systematics, 2014, 28, 350-360.

Grassi B., Calandruccio S., 1885 - Intorno ad un nuovo aracnide artogastro (*Koenenia mirabilis*) che crediamo rappresentante d'un nuovo ordine (Microteliphonida). Il Naturalista Siciliano, Palermo, 4: 127-133, 162-169.

Harvey, M.S., 2013 - Palpigrades of the World, version 1.0. Western Australian Museum, Perth. http://www.museum.wa.gov.au/catalogues/palpigrades (ultimo accesso 27.1.2019).

Harvey M.S., Staltlavsky F., Theron, P.D., 2006 - The distribution of *Eukoenenia mirabilis* (Palpigradi: Eukoeneniidae): a widespread tramp. Records of the Western Australian Museum, 23: 199-203.

Isaia M., Paschetta M., Lana E., Pantini P., Schönhofer A.L., Christian E., Badino G., 2011 - Aracnidi sotterranei delle Alpi Occidentali italiane. Museo Regionale di Scienze Naturali, Monografie 47: XII + 325 pp.

Lana E., 2001 - Biospeleologia del Piemonte. Atlante fotografico sistematico. Associazione Gruppi Speleologici Piemontesi, Regione Piemonte, Ed. "La Grafica Nuova", Torino: V+264 pp.

LANA E., 2005 - Relazione biospeleologica 2000–2005. "Mondo Ipogeo", Bollettino del Gruppo Speleologico Alpi Marittime, Cuneo, 16: 169-197.

LANA E., CASALE A., GIACHINO P.M., 2008 - Dodici anni di ricerche biospeleologiche nelle Alpi Occidentali: risultati e prospettive. Atti XX Congresso Nazionale di Speleologia (Iglesias, 2007), Memorie dell'Istituto italiano di Speleologia, Bologna (s. II), 21: 72-82.

LANA E., CASALE A., GIACHINO P.M., CHESTA M., 2018a - Attività biospeleologica 2016. "Grotte", Bollettino del Gruppo Speleologico Piemontese, GSP CAI-UGET, n. 166 (anno 59, lug.-dic. 2016): 48-64.

LANA E., CASALE A., GIACHINO P.M., CHESTA M., BALESTRA V., 2018b - Attività biospeleologica primo semestre 2017. "Grotte", Bollettino del Gruppo Speleologico Piemontese, GSP CAI-UGET, n.167 (anno 60, gen.- giu. 2017): 38-47.

LANA E., CASALE A., GIACHINO P.M., GRAFITTI G., 2011 - Attività biospeleologica 2010. "Grotte", Bollettino del Gruppo Speleologico Piemontese, GSP CAI-UGET, n. 154 (anno 53, lug.-dic. 2010): 47-63.

LANA E., CASALE A., GIACHINO P.M., GRAFITTI G., 2012 - Attività biospeleologica 2011. "Grotte", Bollettino del Gruppo Speleologico Piemontese G.S.P. - C.A.I. UGET, Torino, Anno 55, n. 156, (lug.-dic. 2011): 59-71.

LANA E., CASALE A., GRAFITTI G., 2017 - Note sulla biologia del genere *Eukoenenia* con particolare riferimento alle specie ipogee di Palpigradi del Piemonte e della Sardegna. *In*: COGONI R. *et al.*: "Biospeleology Congress. Abstracts and Photographs exhibition". Biospeleology Congress, Cagliari 7-9 April 2017: 24.

MAYORAL J.G., 2015 - Clase: Arachnida. Orden Palpigradi. Revista electrónica IDE@ - SEA, nº 10 (30-06-2015): 1–9.

MAYORAL J.G., BARRANCO P., 2013 - Rediscovery of the troglobious palpigrade *Eukoenenia draco* (Peyerimhoff 1906)(Palpigradi: Eukoeneniidae), with notes on the adaptations to a cave-dwelling life. Zootaxa, 3635(2): 174-184.

MAYORAL J.G., BARRANCO P., 2017 - A remarkable new palpigrade (Arachnida) of the *Eukoenenia mirabilis* group from Spain. Zootaxa, 4290(2): 357-366.

MORENO H.M., 2006 - Un nuevo Palpígrado (Arachnida: Palpigradi) de la Selva Lacandona, México. Revista ibérica de aracnología, 14: 97-103.

SILVESTRI F., 1905 - Note Arachnologiche I-III. I Specie italiane del genere *Koenenia* con descrizione delle femmine giovani e del maschio della *K. mirabilis*. Redia, 2: 239-253.

SOUZA M.F.V.R., FERREIRA R.L., 2010 - *Eukoenenia* (Palpigradi: Eukoeneniidae) in Brazilian caves with the first troglobitic palpigrade from South America. The Journal of Arachnology, 38: 415-424.

SOUZA M.F.V.R., FERREIRA R.L., 2012 - A new highly troglomorphic species of *Eukoenenia* (Palpigradi: Eukoeneniidae) from tropical Brazil. The Journal of Arachnology, 40(2): 151-158.

BOLL. SOC. ENTOMOL. ITAL., 151 (1): 25-31, ISSN 0373-3491 30 APRILE 2019

Stefano ZOIA*

A new species of *Pseudostola* from Madagascar
(Coleoptera Chrysomelidae)

Riassunto: *Una nuova specie di* Pseudostola *del Madagascar (Coleoptera Chrysomelidae).*
Viene descritta *Pseudostola ornata* n. sp. del Madagascar e comparata con le altre specie note del genere. Sono fornite una chiave dicotomica e note sulla tassonomia delle specie di *Pseudostola*. Sono designati i lectotipi di *P. amoena* Bechyně, 1949, *P. perrieri* Fairmaire, 1899 e *P. tuberculicollis* Bechyně, 1946. La sinonimia *P. grandis* (Fairmaire, 1901) = *P. grandis* Fairmaire, 1902, già proposta da Berlioz (1915), viene rivalutata.

Abstract: *Pseudostola ornata* n. sp. from Madagascar is described and compared with the other known *Pseudostola* species. A key to species of *Pseudostola* and taxonomic notes are provided. Lectotypes are designated for *P. amoena* Bechyně, 1949, *P. perrieri* Fairmaire, 1899 and *P. tuberculicollis* Bechyně, 1946. The synonymy *P. grandis* (Fairmaire, 1901) = *P. grandis* Fairmaire, 1902, already proposed by Berlioz (1915), is reintroduced.

Key words: *Pseudostola*, Madagascar, new species, new synonymy, lectotype designations.

INTRODUCTION

To the present day, the known fauna of Eumolpinae of Madagascar includes nearly 320 species, arranged into 29 genera. The first contribution to the knowledge of this fauna dates back to the first half of the XIX century with the descriptions of *Lebisiella pulchella* (Klug, 1833) and *Colasposoma* (*C.*) *rutilans rutilans* (Klug, 1833). After that, several authors worked on this topic, but the largest part of the known species were described by Bechyně (nearly 190 taxa), Fairmaire (42) and Jacoby (36). Despite these two-centuries studies, the examination of recently collected material proved this fauna as being still largely unknown.

A new species of *Pseudostola* is here described. *Pseudostola* is an endemic Malagasy genus which at present includes five other species (*amoena* Bechyně, 1949, *fulvida* Fairmaire, 1902, *grandis* (Fairmaire, 1901), *perrieri* Fairmaire, 1899, *tuberculicollis* Bechyně, 1946) which were keyed by Bechyně (1949).

MATERIAL AND METHODS

The reported length of the specimens is evaluated from the anterior edge of pronotum to the elytral apex, being the head, when it is closely inserted in the prothorax, not visible from the above. The ratio of frons width to eye width, to describe the dimensions of the eyes in relation to the head, is evaluated in frontal view along a horizontal line at a level of the minimum width of the frons and the corresponding widest point of the eye. The dissected aedeagi are glued on a card pinned together with the specimen; the dissected feminine genitalia are preserved in a plastic micro-vial pinned together with the specimen.

The holotype of the new taxon here described is deposited in the collections of the Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" of Genoa (Italy).

The following acronyms are used:
MLcoll - Michael Langer collection (Niederwiesa, Germany)
MSNG - Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" (Genoa, Italy)
SZcoll - Stefano Zoia collection (Milan, Italy)
UAcoll - Ulf Arnold collection (Schöneiche - Berlin)

Pseudostola ornata n. sp.

TYPE SPECIMENS. Holotype ♂ (MSNG): Madagascar: Andasibe, 950 m Analamazaotra Forest 18°56.5'S 48°24.8'E 31.x-4.xi.2007 L. Friedman [printed white label]; Holotypus *Pseudostola ornata* n. sp. S. Zoia det. 2019 [printed red label].
Paratypes (4♂♂, 2♀♀): Madagascar: Andasibe, 950

*Stefano Zoia, Via Ponte Nuovo, 109/4, 20128 Milan, Italy. E-mail stefano.zoia@chrysomelidae.it

m Analamazaotra Forest 18°56.5'S 48°24.8'E 31.x-4.xi.2007 L. Friedman (1♂ MLcoll; 1♂ SZcoll); Madagascar: Andasibe, 950 m Analamazaotra Forest 18°46'S 48°24'E 31.x-4.xi.2007 A. Freidberg (1♂ MLcoll); Madagascar Antananarivo prov. Manankazo env. 11.-12.11.1995 Ivo Jeniš leg. (1♀ SZcoll); Madagascar [19]95, Tamatave distr., Moramanga env., Dec. 13-17, J. Stolarczyk leg. (1♀ UAcoll); Madagascar, 1996, Moramanga distr., Antsahatsaka env. 12.-16.12 Jiff Stolarczyk leg. (1♂ SZcoll).

DIAGNOSIS. A *Pseudostola* Fairmaire, 1899 of relatively small size, close to *P. tuberculicollis* Bechyně, characteristic in the antennae with articles 10th and 11th yellow, absence of tubercles on pronotum, elytra brown with large darker spots, peculiar arrangement of the strong white pubescence of dorsum.

DESCRIPTION. Habitus as in Figs 1-2; body length of the ♂ holotype 2.8 mm, of the ♂♂ paratypes 2.7-3 mm, of the ♀♀ paratypes 2.9-3.0 mm.

Body dark brown to black; head and pronotum dark brown to black with feeble metallic hue, scutellum black, elytra somewhat paler, brownish, with a round blackish spot near base, a large transversal irregular blackish spot in the middle and an irregular blackish spot at the beginning of the apical slope, all spots with not well defined borders and nearly glabrous; labrum ocher brown, mandibles brown with darker apices, palpi ocher yellow; antennal segments 1st-3th ocher, 4th-6th at least partially or more extensively dark brown, 7th-9th nearly completely blackish, 10th-11th yellow.

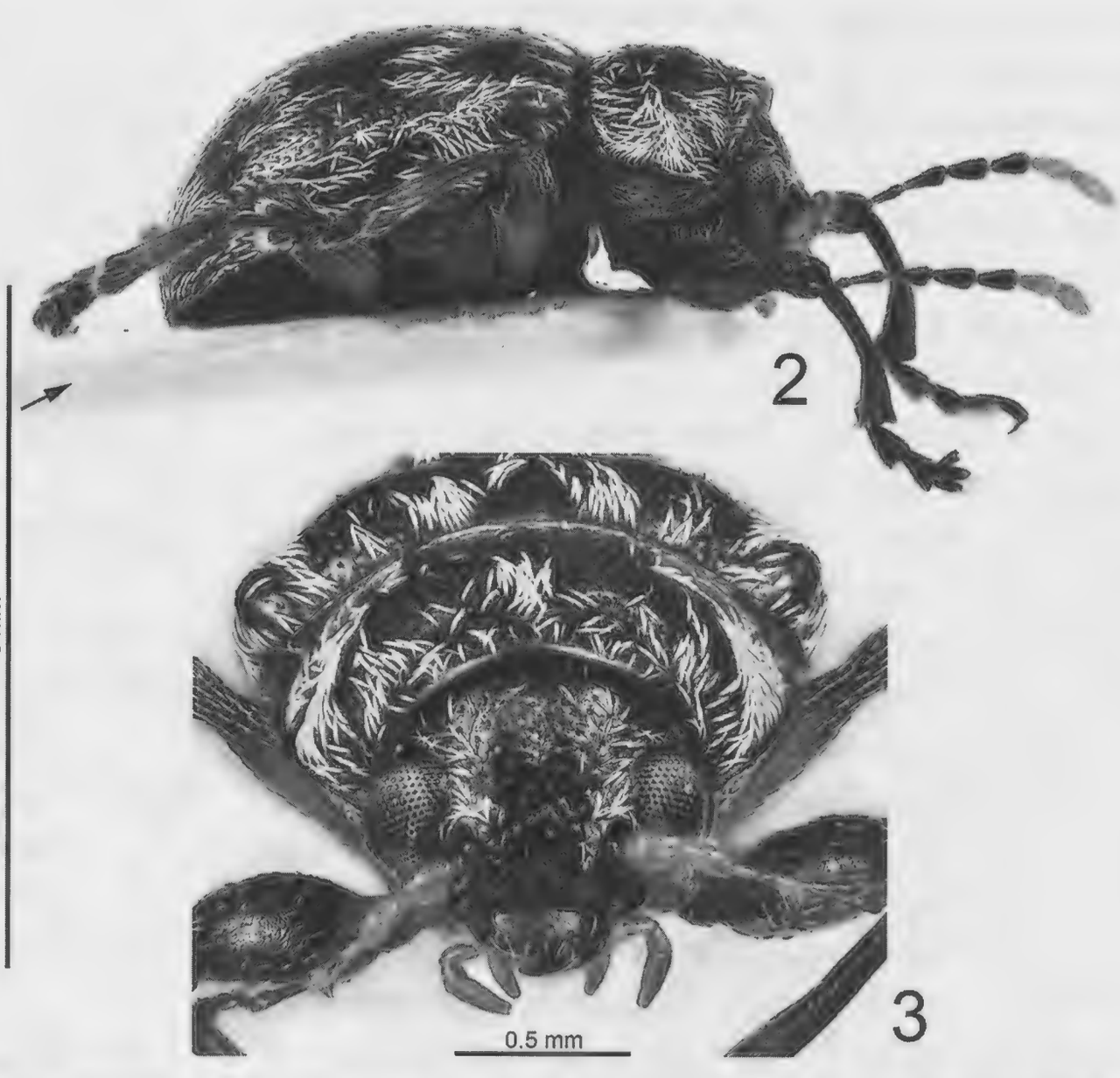
Frons (Fig. 3) moderately large, nearly flat in the middle, with a distinct longitudinal median sulcus; surface with sparse, moderately strong punctation, distance between two adjacent punctures nearly as wide as diameter of a puncture. A white, strong, stiff, relatively long and adpressed pubescence is mainly diffused on frons sides; eyes moderately large, convex, not emarginate at their inner border, space between inner border of eyes in frontal view nearly 2.3 times the width of an eye; ocular sulci absent; clypeus distinct from frons by a transverse impression, with a relatively strong punctation and a few setae at sides, surface with light microreticulation, distal border concave. Penultimate article of maxillary palp nearly as long as wide, ultimate subparallel at base, distally in a frustum of a cone, nearly 2.5 times longer than wide and two times longer than penultimate. Antennae (Fig. 13) slender, nearly reaching the basal third of elytra. Antennomeres slender, 7th-11th distinctly widened, 8th-10th with a pecten of short setae at distal edge. Length of antennomeres of left antenna of ♂ holotype, in mm: 0.19-0.16-0.19-0.23-0.21-0.18-0.22-0.19-0.18-0.17-0.25; length/width ratio: 1.9-2.4-3.9-4.6-3.6-3.1-2.4-1.9-1.8-1.7-2.8.

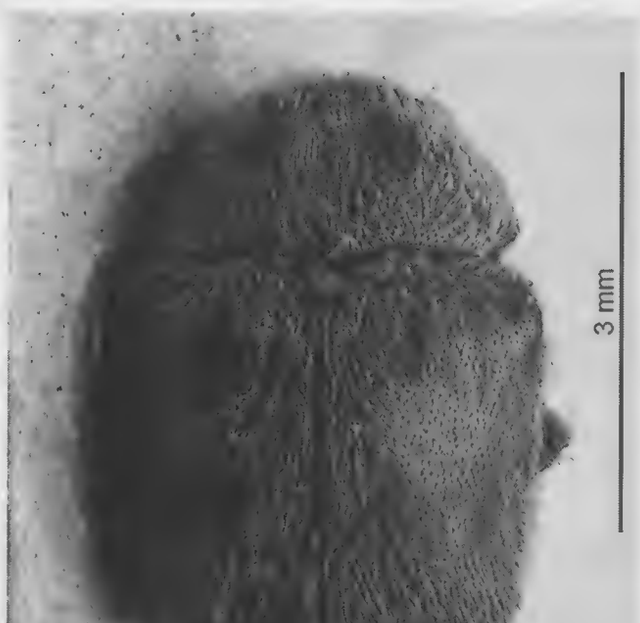
Pronotum transversally strongly convex, a little bulging in the middle, distal edge slightly produced frontward and dorsally flattened; pronotum nearly 1.7 times wider than long (0.84×1.44 mm in holotype), maximum width slightly before mid-length; base bordered throughout, border moderately wide and flat; base a little wider than distal edge; distal edge not bordered; sides of pronotum, as seen from above, nearly regularly bent throughout, bordered, the border thin, with some traces of indentations bearing very small hairs; surface with moderately strong and irregularly arranged punctation, distance between two adjacent punctures smaller than diameter of a puncture; surface between punctures smooth; pubescence white, strong, stiff, relatively long and adpressed, white thin setae are present among the stronger pubescence mainly near the distal edge of pronotum, pronotum nearly glabrous on a wide transversal line on discus. Corners of pronotal base with a small tooth bearing a seta; setal insertion of distal corners of pronotum slightly above the level of lateral margin.

Scutellum semi-oval, nearly wide as long, smooth, with a few punctures.

Surface of hypomera smooth, lightly plicate along the outer border, with moderately strong punctures and a white, relatively long pubescence. Distal margins of proepisterna slightly convex and a little produced frontward, hardly separated from edge of prosternum by a fine border. Prosternum nearly so long in the middle as wide between procoxae, distal edge regularly concave, surface nearly flat, strongly punctured and with a long white thin pubescence. Ventral side of body with sparse and thin hairs present on meso- and metasternum and on abdominal sternites.

Mesoventrite a little longer than wide between mesocoxae, with a fine punctation and relatively long thin pubescence; mesocoxae a little less spaced than procoxae; mesoepimera smooth, with a moderately strong punctation and white pubescence. Metaventrite at middle nearly so long as the space between procoxae, with a very light punctation, smooth; metacoxae





Figs 1-8. 1 - *Pseudostola ornata* n. sp., holotype, dorsal view; 2 - idem, lateral view; 3 - idem, head; 4 - *P. amoena*, lectotype; 5 - *P. grandis*, syntype; 6 - *P. fulvida*, holotype; 7 - *P. perrieri*, lectotype; 8 - *P. tuberculicollis*, lectotype.

a little more spaced than mesocoxae; metathoracic episterna tapering to rear, nearly 4.5 times longer than wide, punctate and with a white pubescence.

Elytra convex, 1.1 times longer than wide (in holotype: elytral length in dorsal view 2.0 mm, distance from base of scutellum to elytral apex 2.3 mm; width at humeri 1.68 mm, maximum width 1.74 mm); elytral sides a little widening from humeri to about two thirds of their length, then regularly bent till apices; apices in a slightly acute angle. Elytral punctation stronger than on pronotum, irregularly arranged, impressed on whole surface, distance between two adjacent punctures on average shorter than diameter of a puncture. Elytral surface smooth, shining, with white, strong, stiff, moderately long and adpressed pubescence arranged as in Fig. 1; sub-basal impression moderately deep, between this and the elytral base a moderately raised basal callus is present; humeri round, smooth, in large part glabrous, covering the lateral border of elytra in dorsal view. Elytral borders thin, hardly visible in dorsal view below the humeri, gradually tapering to rear. Epipleura glabrous, wide and punctured at base, gradually tapering to rear, with a series of punctures along the inner border.

Metathoracic wings fully developed.

Legs relatively long; profemora swollen, meso- and metafemora moderately swollen, each with an evident acute median tooth; protibiae longer than meso- and metatibiae, particularly in ♂♂, bent inwards, mesotibiae slightly bent inwards, metatibiae straight, meso- and metatibiae not emarginate near the apex. Pro-, meso- and metatarsi widened in male (Fig. 14). Claws wide apart, appendiculate, basal tooth reaching nearly mid length of the claw.

Aedeagus as in Figs. 9-10; tegmen (Fig. 11) wide, moderately sclerotized, distally with short lateral arms hardly embracing the sides of median lobe; ventral sclerite of sternite IX as in Fig. 12.

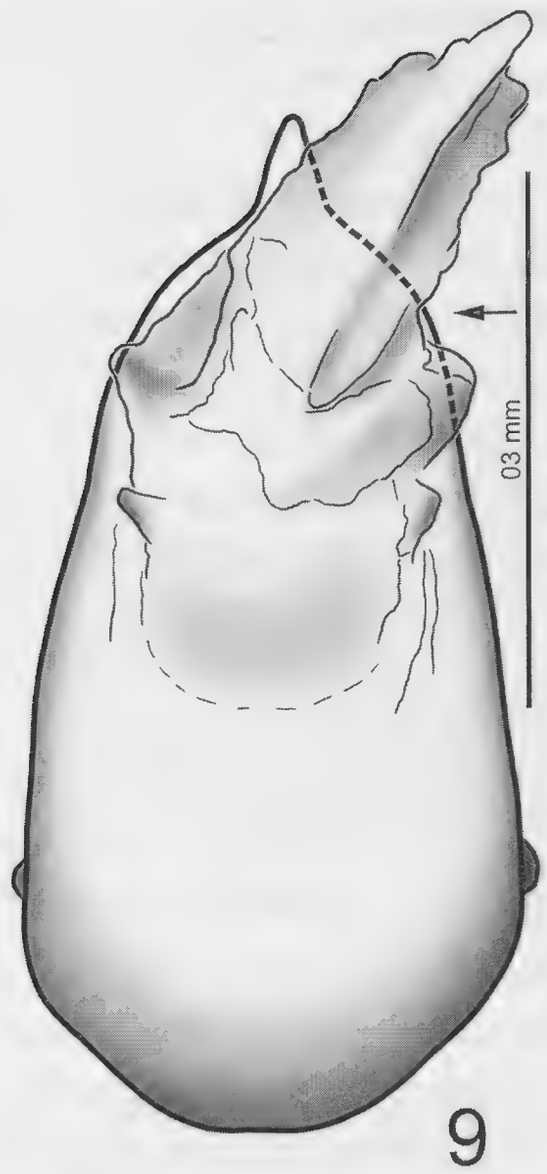
Spermatheca as in Fig. 15 with spermathecal gland twice as long as the spermathecal length; vagina without evident sclerotizations; styli very short, sclerotized, spiculum gastrale thin and long (Fig. 16).

DERIVATIO NOMINIS. From the Latin *ornāta* (adorned), referring to the pattern of white setae on the dorsum.

COMPARATIVE NOTES. *Pseudostola ornata* n. sp. recalls *P. tuberculicollis* in the convexity of the pronotum which is transversally impressed and flattened near the distal edge and in the evident sub-basal impressions of the elytra; it differs in the smaller size, absence of pronotal tubercles, more evident dark spots on the elytra, finer and differently arranged pubescence of dorsum. It differs from all known *Pseudostola* species in the smaller size, glabrous dark spots on the elytra, stronger and differently arranged white pubescence of dorsum.

P. ornata n. sp. can be inserted as follows in the key proposed by Bechyně (1949) (reported body size of *P. fulvida* is modified based on the real body length of the type specimen):

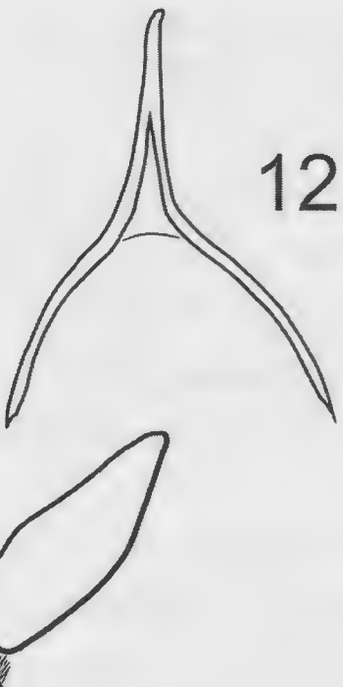
1 (10) Pronotum without tubercles on disk.
2 (7) Elytral pubescence uniformly diffuse, elytra without spots of different color.
3 (4) Dorsum without metallic hue, antennae completely testaceous, antennomeres greatly lengthened; pronotum without transversal impression on the distal third; length 5.5 mm. .....*amoena* Bechyně (Fig. 4)
4 (3) Smaller size; body more or less metallic; antennae reddish with antennomeres 9th and 10th blackish.
5 (6) Larger size, on average (3.5-4.5 mm); legs mostly metallic; antennomeres 7th-10th black; pronotum with a deep transversal impression on the distal third..... .....*grandis* (Fairmaire) (Fig. 5)
6 (5) Smaller, on average (2.5-4 mm); legs mostly reddish, antennomeres 8th-9th or 5th-10th black, pronotum without evident transversal impression on the distal third..... .....*fulvida* Fairmaire (Fig. 6)
7 (2) Elytral pubescence more or less arranged in longitudinal stripes, leaving glabrous areas which are darker in color.
8 (9) Elytra reddish with metallic spots, pubescence fine, arranged in hardly distinct longitudinal stripes which are more or less discontinued; pronotum with a deep transversal distal impression; antennomeres 8th-9th or 5th-10th black; length 2.5-4 mm ....*perrieri* Fairmaire (Fig. 7)
9 (8) Elytra dark brown with blackish spots, nearly without metallic hue; pubescence strong, stiff, white, arranged on the elytra in more evident longitudinal stripes leaving the darker spots of elytra glabrous; pronotum with a moderately deep transversal distal impression; last two an-



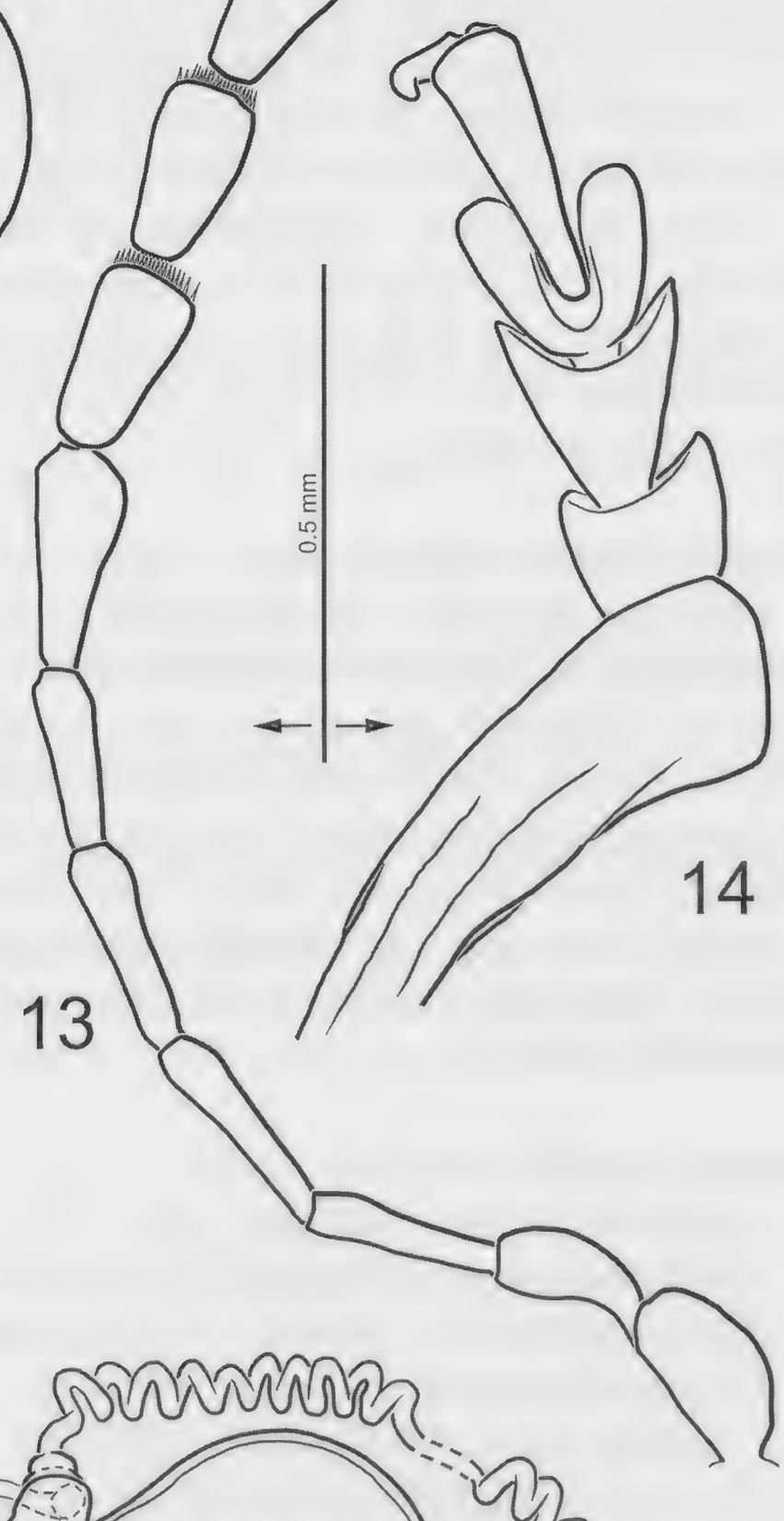
9

10

11

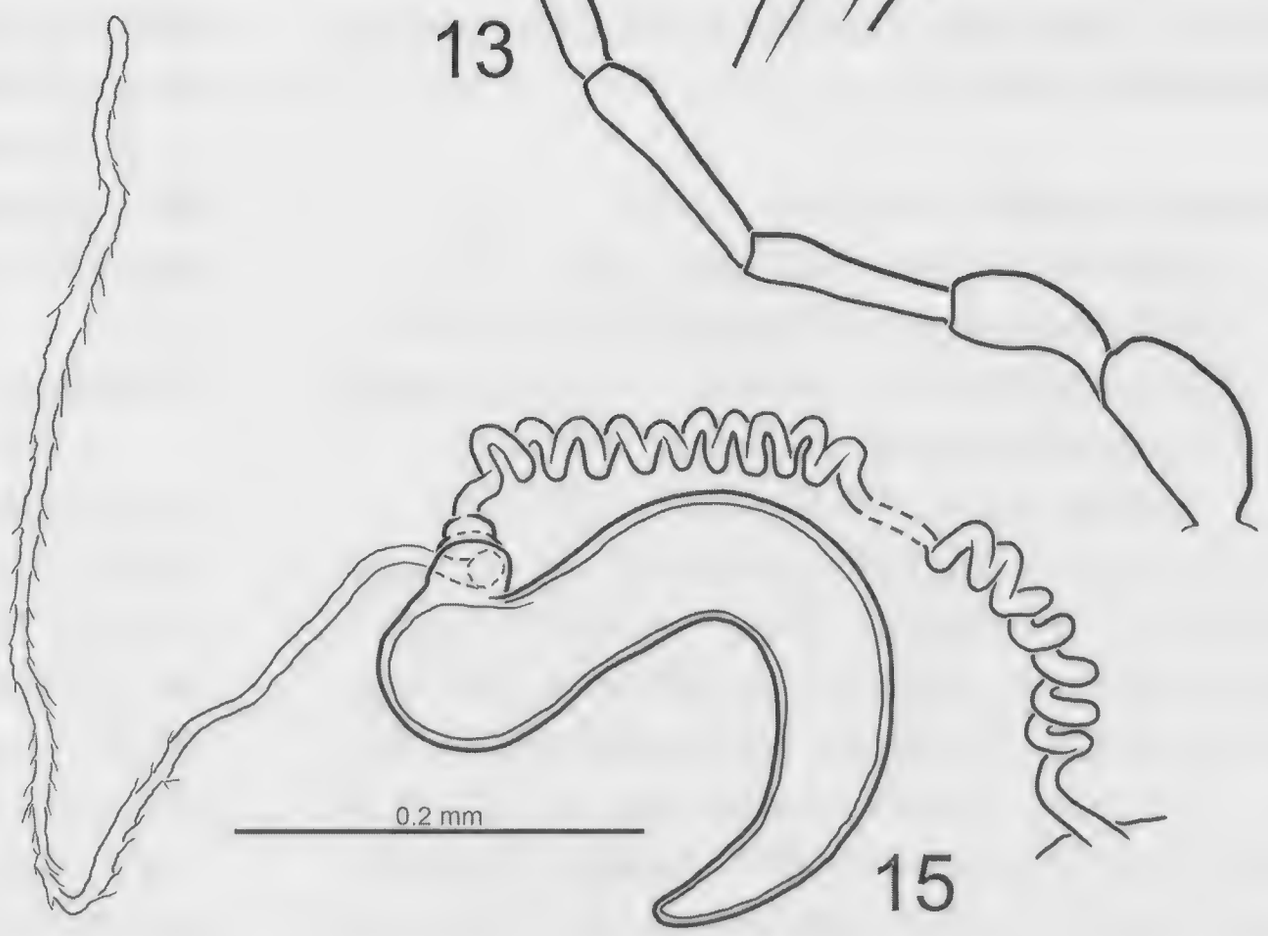


12

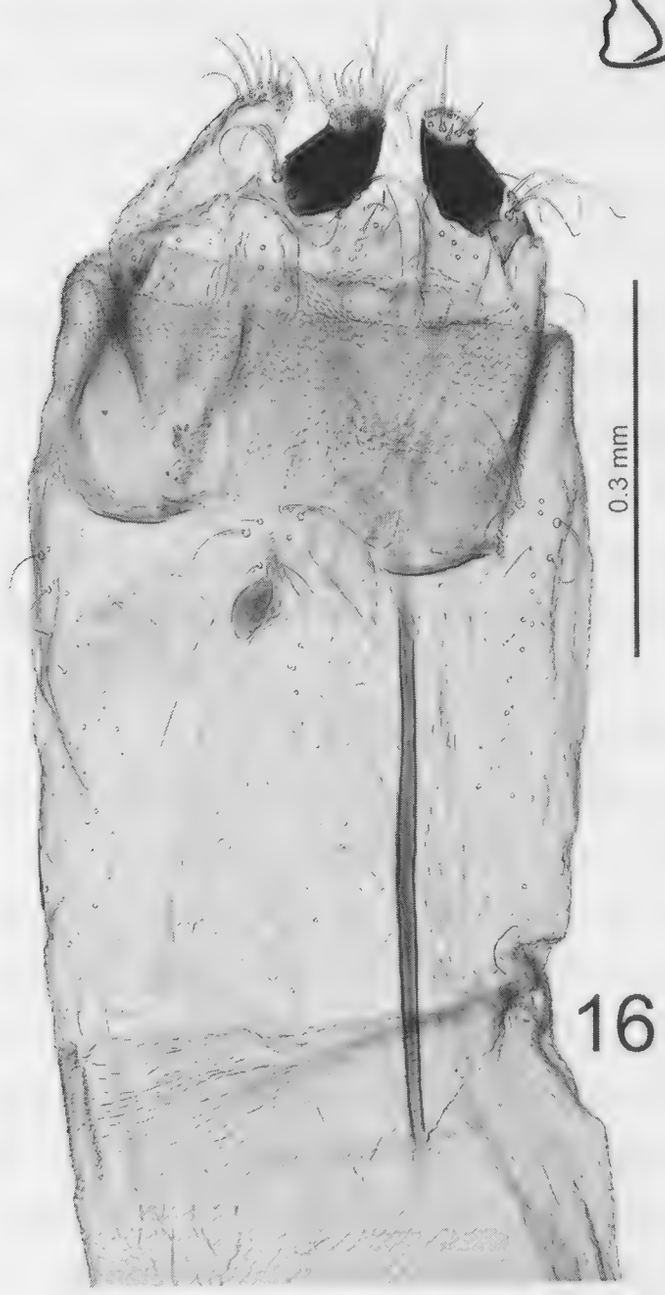


13

14



15



16

Figs 9-16. *Pseudostola ornata* n. sp.: 9 - aedeagus, dorsal view (holotype); 10 - idem, lateral view; 11 - idem, tegmen; 12 - ventral sclerite of sternite IX (holotype); 13 - idem, left antenna; 14 - idem, left protarsus; 15 - spermatheca (paratype); 16 - idem, genital segment.

tennomeres yellow, strongly contrasting in color with antennomeres 8th and 9th; length 2,7-3 mm .....*ornata* n. sp. (Fig. 1)

10 (1) Disc of pronotum with two evident tubercles, transversally placed; dorsum metallic, elytral pubescence irregularly arranged, leaving large glabrous areas; length 4.5-5 mm ....*tuberculicollis* Bechyně (Fig. 8)

Pseudostola amoena Bechyně, 1949

Bechyně (1949) did not mention the number of examined specimens in the description of this taxon, but he likely examined only one. The examined specimen in the collection of the National Museum, Museum of Natural History, Praha (labelled: Majunga [printed white label]; collection Achard / Mus. Pragense [printed white label]; Typus [printed red label]; *Pseudostola* TYPE / *amoena* n. sp. m* [handwritten white label]; 1947 Det. J. Bechyné [printed and partially handwritten white label]) is here designated as Lectotype of this taxon (Fig. 4).

Pseudostola fulvida Fairmaire, 1902

Fairmaire examined a single specimen which was collected at the "Environs de Suberbieville". The holotype in Fairmaire's collection (Musée national d'Histoire naturelle, Paris) bears the labels: Madag. Perrier [handwritten white label]; *Pseudostola fulvida* Frm Madag. [handwritten white label]; Type [printed white label with red ink]; Museum Paris Madagascar Perrier de la Bathie coll. Leon Fairmaire 1906 [printed blue label] (Fig. 6).

Pseudostola grandis (Fairmaire, 1901)

Trichostola grandis Fairmaire, 1901: 239.
Pseudostola grandis, Fairmaire, 1902: 265 n. syn.
Pseudostola grandis, Berlioz, 1915: 439 (note)
Trichostola grandis, Bechyně, 1946: 311
Pseudostola grandis, Bechyně, 1946: 311

The species was collected in the "Environs de Suberbieville" (Fairmaire, 1901). Fairmaire did not mention the number of specimens examined. Five syntypes are present in Fairmaire's collection (Musée national d'Histoire naturelle, Paris), one of which is labelled: *Pseudostola grandis* Frm. Madag [handwritten white label]; Type [printed white label with red ink]; Museum Paris Madagascar Perrier de la Bathie coll. Leon Fairmaire 1906 [printed blue label] (Fig. 5). Four specimens have no type indication.

At least two specimens of the same origin and perhaps from the same series are present in the Musée Royal de l'Afrique Central (Tervuren). Their belonging to the original series of syntypes is doubtful, although they show the same kind of preparation (disposition of legs and antennae and kind of board on which the insect is glued); surely, they were studied and described later as *Pseudostola grandis* by the same author (Fairmaire, 1902). This description of 1902 so perfectly matches that of 1901 to suspect that its formulation with the taxon name not followed by the author's name could be accidental and introduced by Fairmaire only to correct the genus name (*Pseudostola* was described by the same Fairmaire in 1899), not to describe a new taxon. Nevertheless, the formulation involves considering the name published in 1902 as available. A comparison of the syntypes of *Trichostola grandis* with the ones of *Pseudostola grandis* clearly proves they belong to the same species. A specimen in the Musée Royal de l'Afrique Central (Tervuren) is labelled: Holotypus / Musée du Congo, Madagascar (Perrier) Coll. Clavareau [printed and partially handwritten white label; Type / Madag. Perrier [handwritten white label]; *Trichostola grandis* Frm J. Bechyné det. 1953 [handwritten and partially printed white label]; *grandis* Frm [handwritten white label]. The label "holotypus" appears clearly inappropriate and must be eliminated. The two said specimens must be considered as syntypes of *P. grandis* Fairmaire, 1902 and labelled accordingly.

The two taxa were already synonymized by Berlioz (1915), however Bechyně (1946) erroneously re-established the original situation.

Based on examined type specimens and available bibliographic data the synonymy proposed by Berlioz (1915) is here confirmed and reintroduced.

P. perrieri Fairmaire, 1899

Fairmaire (1899) did not mention the number of examined specimens in the description of this taxon, but he likely examined only one. A single specimen is present in the collection of the Musée national d'Histoire naturelle, Paris (Madagr Suberblle H. Perrier [handwritten white label]; *Pseudostola Perrieri* Frm. Madag. [handwritten white label]; Museum Paris Madagascar Coll. Perrier de la Bathie 1906 [printed blue label]; Type [printed white label, red ink] Museum Paris Madagascar Perrier de la Bathie Coll. L. Fairmaire 1906 [printed blue label]) and is here designated as Lectotype of this taxon (Fig. 7).

Reported locality in Fairmaire (1899) is "Vallée de la Betsiboka".

P. tuberculicollis Bechyně, 1946

Five specimens are mentioned in Bechyně (1946), three of them are in the National Museum, Museum of Natural History, Praha and are distinct in one type and two cotypes by original author's labels. Other two specimens, both labelled as cotype, are in the Natural History Museum, London and in the Musée national d'Histoire naturelle, Paris. I here designated as Lectotype of this taxon the specimen of the National Museum Museum of Natural History, Praha which was originally designed as "type" (Vohémar / Madagascar [printed white label]; TYPUS [printed red label]; *Pseudostola* TYPE m* / *tuberculicollis* n. sp. [handwritten white label]; 194 [printed white label]; 7 [handwritten white label]; Det. J. Bechyné. [printed white label] (Fig. 8).

Photos of types of these species are also available on the author's website (http://www.chrysomelidae.it/afr_Eum/).

ACKNOWLEDGEMENTS

My thanks to Michael Langer and Arnold Ulf who provided me a part of the material object of the present contribution.

REFERENCES

BECHYNĚ J., 1946 - Notulae ad cognitionem Phytophagorum madagascariensium (Col.). Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, 24: 69-81.

BECHYNĚ J., 1949 - Dixième note sur les Eumolpidae malgaches (Col.). Acta Societatis Entomologicae Cechosloveniae, Prague, 46(1-2): 18-25.

BERLIOZ J., 1915 - Coléoptères Eumolpides des Iles Mascareignes (Mission scientifique de M. P. Carié, 1910-1913). Annales de la Société entomologique de France, 84: 435-458.

FAIRMAIRE L., 1899 - Matériaux pour la faune Coléoptèrique de la région Malgache. 9^note. Annales de la Société entomologique de France, 68: 466-507.

FAIRMAIRE L., 1901 - Matériaux pour la faune Coléoptèrologique de la Région Malgache (11e Note). Revue d'Entomologie, 20: 101-248.

FAIRMAIRE L., 1902 - Materiaux pour la faune coléoptérique malgache. 13e note. Annales de la Sociètè Entomologique de Belgique, 46: 236-271.

KLUG J.F.C., 1833 - Bericht über eine auf Madagascar veranstaltete Sammlung von Insecten aus der Ordnung Coleoptera. Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1 (1832): 91-223, 5 tavv.

ZOIA S., 2018. African Eumolpinae site (Coleoptera Chrysomelidae). World Wide Web electronic publication. http://www.chrysomelidae.it/afr_Eum/ [accessed December 2018].

BOLL. SOC. ENTOMOL. ITAL., 151 (1): 33-44, ISSN 0373-3491 30 APRILE 2019

Adriano ZANETTI* - Francesco PARISI**

Records of rove beetles (Coleoptera, Staphylinidae) from Gran Sasso and Cilento protected areas in Central and Southern Apennines (Italy)

Riassunto: *Reperti di Coleotteri Stafilinidi provenienti da aree protette del Gran Sasso e del Cilento, nell'Appennino centrale e meridionale (Italia).*
Gli Autori forniscono un elenco di 54 specie di Stafilinidi del Parco del Gran Sasso e del Parco del Cilento nell'Appennino centro-meridionale. I Coleotteri sono stati campionati mediante trappole aeree (window traps) nel 2013 e 2016 in aree delle quali sono riportati i caratteri generali e le caratteristiche botaniche. Per ogni specie sono forniti dati distributivi ed ecologici. *Atheta taxiceroides*, *Eusphalerum martinae*, *Philonthus mannerheimi*, *Quedius latialis*, *Q. riparius* and *Q. truncicola* sono le specie più notevoli dal punto di vista faunistico ed ecologico.

Abstract: A list of 54 Staphylinid species from Parco del Gran Sasso and Parco del Cilento in the central-southern Apennines (Italy) is given. They were sampled by window flight traps, in 2013 and 2016, in areas for which general and botanical features are reported. For each species, distributional and ecological data are included. *Atheta taxiceroides*, *Eusphalerum martinae*, *Philonthus mannerheimi*, *Quedius latialis*, *Q. riparius* and *Q. truncicola* are the most remarkable species from a faunistic and ecological point of view.

Key words: Coleoptera, Staphylinidae, Italy, Apennines, Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga, Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e dei Monti Alburni, Records, Saproxylic species.

INTRODUCTION

The faunistic knowledge of the Italian Staphylinidae, the largest family of Coleoptera (more than 60,000 described species, Zanetti, 2015) is still largely imperfect. The Apennines were surveyed carefully in some areas and for some groups (Sabella & Zanetti, 1991; Tagliapietra & Zanetti, 2003; Zanetti & Tagliapietra, 2005), but many areas are still very imperfectly known as can be detected by the density of records in Zanetti (2005) where, despite the important efforts of entomologists like Fernando Angelini (Francavilla Fontana, Brindisi) many areas are scarcely "covered". The monitoring that has produced the records of the present paper, even if partial, contribute to the increase of the basic knowledge of the group in peninsular Italy, essential for any ecological study. This paper is to be considered as preliminary to a following quantitative analysis of the records.

STUDY AREA

The data here presented were collected within the context of the restoration project LIFE+ 'FAGUS' (11/NAT/IT/135, www.faguslife-project.eu), and represent the information baseline that will be used to monitor the effects of the project's concrete conservation actions. The project focused on two habitats of European priority interest according to the EU Habitats Directive (92/43/EEC) *i.e.,* the habitat 9210* – Apennine beech forests with *Taxus* and *Ilex*, and the habitat 9220* – Apennine beech forests with *Abies* alba and beech forests with *Abies nebrodensis*. Data were collected in six European beech forests (*Fagus sylvatica*) located in the Apennines, within two Italian national parks. Three areas are located in central Italy, within the "Gran Sasso and Monti della Laga" National Park (hereafter "Gran Sasso PNGS"). The remaining three study areas are located within the "Cilento, Vallo di Diano and Alburni" National Park (hereafter "Cilento PNC"), in southern Italy. The sampling sites are here listed, with the coordinates of each:

PNGS: Teramo Prov., Crognaleto, Incodara, 1400 m a.s.l., 42.5123 N, 13.4735 E
Teramo Prov., Prati di Tivo, Pietracamela, 1500 m a.s.l., 42.5096 N, 13.5679 E

*Adriano Zanetti, Museo Civico di Storia Naturale, Lungadige Porta Vittoria 9, 37129 Verona, Italy. E-mail: adriano.zanetti50@tiscali.it
**Francesco Parisi, Dipartimento di Bioscienze e Territorio, Università degli Studi del Molise, Contrada Fonte Lappone, 86090 Pesche (IS), Italy; Dipartimento di Agricoltura, Ambiente e Alimenti, Università degli Studi del Molise, Via de Sanctis, 86100 Campobasso, Italy.
E-mail: francesco.parisi@unimol.it

Teramo Prov., Pietracamela, Venacquaro, 1250 m a.s.l., 42.4988 N, 13.5139 E

PNC: Salerno Prov., Ottati, Monti Alburni, Rupe di Mezzo, 1350 m a.s.l., 40.5136 N, 15.3292 E
Salerno Prov., Corleto Monforte, Monti Alburni, 1300 m a.s.l., 40.4705 N, 15.4317 E
Salerno Prov., Teggiano, Montagna della Motola, 1200 m a.s.l., 40.3761 N, 15.4694 E

General information of the surveyed habitats is in Mattioli *et al.* (2017).

In both National Parks cows, sheep and goats (quite frequent in the study areas) are present, and also wolf, roe deer and deer, among the wild large mammals. They justify the abundance of coprophil species surveyed.

Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga

Surface: 33,995 ha.

Other protection status: the SCI [= Site of Community Importance] is overlapped with the SPA [= Specieal Protection Area] "Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga" (IT7110128). Abiotic conditions. The climate of the SCI "Gran Sasso" (IT7110202) can be referred to the Temperate region. The area is located between 807–2912 m a.s.l. The Gran Sasso massif can be divided into two main areas with different orientation and morphology: the first has a rough morphology and extends from the Vomano Valley to the Tavo Valley; the other sector is characterized by hills with a north-south orientation. The alignment in the northern sector includes the highest peaks, such as Corno Grande (2912 m a.s.l.) and Corno Piccolo (2655 m a.s.l.). The lithological composition of the SCI area is mainly calcareous and dolomitic. The Quaternary glaciations deeply shaped the morphology of the mountain and left visible traces in the valleys (*e.g.* "U" profile), and in the glacial cirques. Karst phenomena occur in the areas of Campo Imperatore and Campo Pericoli.

Floristic information: the botanical data comes from the floristic surveys related to the LIFE+ 'FAGUS', some of them are however contained in Mattioli *et al.* (2017).

Incodaro locality. The floristic list was found to be relatively poor: a total of 52 species were found, none of them of Community interest, with very inconspicuous coverage values. The arboreal layer proved to be always dominated by *Fagus sylvatica* and *Abies alba*, with variable relative dominance. Locally *Acer pseudoplatanus* and *Sorbus aucuparia* are present. The shrubbery is normally absent.

Relevant species of the herbaceous layer: *Actaea spicata*, *Adenostyles glabra*, *Brachypodium rupestre*, *Cardamine bulbifera*, *C. enneaphyllos*, *C. heptaphylla*, *Carex pilosa*, *Daphne laureola*, *Epipactis helleborine*, *Geranium robertianum*, *Lilium martagon*, *Luzula sylvatica*, *Neottia nidus-avis*, *Polystichum aculeatum*, *P. setiferum*, *Prenanthes purpurea*, *Pteridium aquilinum*, *Pulmonaria apennina*, *Rubus hirtus, Ruscus hypoglossum*, *Sanicula europaea*, *Viola reichenbachiana.*

Prati di Tivo locality. The arboreal layer is always dominated by *Fagus sylvatica*, locally with *Taxus baccata* and *Sorbus aria*, usually limited to the dominated plane. The shrubbery is usually absent, sometimes young individuals of *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*, *Rosa pendulina* and *Juniperus communis* (seedlings) are present.

Relevant species of the herbaceous layer: *Adoxa moschatellina*, *Aremonia agrimonioides*, *Asplenium trichomanes*, *Brachypodium sylvaticum*, *Cardamine bulbifera*, *C. enneaphyllos*, *C. heptaphylla*, *Carex flacca*, *Cephalantera rubra*, *Cephalanthera damasonium*, *Dactylorhiza maculata*, *Daphne laureola*, *Epilobium montanum*, *Epipactis helleborine*, *Festuca heterophylla*, *Galanthus nivalis* (included in Annex 4 of Directive 92/43 / EEC), *Galium odoratum*, *Geranium nodosum*, *G. robertianum*, *Hepatica nobilis*, *Hieracium racemosum*, *Lathyrus vernus*, *Lilium martagon*, *Luzula sylvatica*, *Platanthera chlorantha*, *Polystichum aculeatum*, *P. setiferum*, *Primula vulgaris*, *Pulmonaria apennina*, *Rubus hirtus*, *Sanicula europaea*, *Saxifraga rotundifolia*, *Sedum magellense*, *Solidago virgaurea*, *Viola reichenbachiana.*

Venacquaro locality. The arboreal layer is always dominated by *Fagus sylvatica*, sometimes with *Taxus baccata* and *Ilex aquifolium* at dominated plane. Remarkable is the presence of some individuals of silver fir (*Abies alba*). The shrubbery is usually absent or formed by isolated individuals of *Taxus baccata, Ilex aquifolium, Crataegus oxyacanhta, Laburnum anagyroides, Fagus sylvatica, Juniperus communis* and *Acer pseudoplatanus.*

Relevant species of the herbaceous layer: *Adoxa moschatellina*, *Brachypodium rupestre*, *B. sylvaticum*, *Cardamine bulbifera*, *Carex sylvatica*, *Cephalanthera damasonium*, *C. rubra*, *Cystopteris fragilis*, *Dactylorhiza maculata*, *Daphne laureola*, *Dryopteris filix-mas*, *Epilobium montanum*, *Epipactis helleborine*, *Festuca heterophylla*, *Galanthus nivalis* (included in Annex 4 of Directive 92/43/EEC), *Galium rotundifolium*, *Geranium nodosum*, *Hepatica nobilis*, *Hieracium racemosum*, *Hypericum montanum*, *Lactuca muralis*, *Lathyrus vernus*, *Limodorum abortivum*, *Asplenium trichomanes*, *Lilium martagon*, *Listera ovata*, *Luzula forsteri*, *L. sylvatica*, *Platanthera chlorantha*, *Primula vulgaris*, *Pulmonaria apennina*, *Rubus hirtus*, *Sanicula europaea*, *Saxifraga rotundifolia*, *Sedum magellense*, *Viola reichenbachiana*.

Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e dei Monti Alburni

Surface: about 36,000 ha.

Other protection status: the SCI is overlapped with the SPA "Monte Cervati e dintorni" (IT8050046).

The SCI Mount Motola includes a calcareous massif dissected by several ravines. The hilly areas are instead characterized by clay and marl substrata. The limestone structure Mt. Cervati Mt. Motola belongs to the same stratigraphic unit of the Alburni massif (unit Alburno-Cervati-Pollino). Altitude ranges from 600 to 1734 m a.s.l.. The Mt. Motola is mostly included in the Temperate climatic region, the influence of the Mediterranean climate is strong in the hilly areas, in the eastern part along the Vallo di Diano and in the western part, in the surroundings of the town of Sacco.

Alburni – Ottati locality. In the area of Ottati, 76 species of vascular plants have been found. Arboreal layer dominated by beech (*Fagus sylvatica*) locally with *Acer cappadocicum lobelii, Sorbus aucuparia, Taxus baccata, Ilex aquifolium* and *Quercus cerris* (plantulas).

Relevant species of the herbaceous layer: *Allium pendulinum*, *A. ursinum*, *Anemone apennina*, *Aquilegia vulgaris*, *Cardamine bulbifera*, *Epipactis helleborine*, *Galium odoratum*, *Hieracium racemosum*, *Lathyrus venetus*, *Melica uniflora*, *Moehringia muscosa*, *M. trinervia*, *Polypodium interjectum*, *Pulmonaria apennina*, *Rubus* gr. *hirtus*, *Sanicula europaea*, *Viola reichenbachiana*.

Alburni – Corleto Monforte locality. A total of 61 species were found. Tree layer always dominated by *Fagus sylvatica*, with *Ilex aquifolium, Taxus baccata* and sometimes *Acer cappadocicum lobelii*, *Laburnum anagyroides* and *Sambucus nigra*.

Relevant species of the herbaceous layer: *Allium ursinum*, *Cardamine bulbifera*, *Cephalanthera rubra*, *Galium odoratum*, *Lactuca muralis*, *Melica uniflora*, *Neottia nidus-avis, Polystichum setiferum*, *Rubus* gr. *hirtus*, *Sanicula europaea*, *Viola reichenbachiana*.

Motola locality. A total of 62 species were found, none of Community interest. The arboreal layer is always dominated by *Fagus sylvatica*, accompanied by *Abies alba*, and sometimes by *Acer cappadocicum lobelii*, *A. opalus obtusatum*, *Castanea sativa* and *Ostrya carpinifolia* and *Ilex aquifolium* (once only).

Relevant species of the herbaceous layer: *Viola reichenbachiana*, *Anemone apennina apennina*, *Daphne laureola*, *Festuca exaltata*, *F. heterophylla*, *Geranium robertianum*, *Lathyrus venetus*, *Polystichum setiferum*, *Rubus* gr. *hirtus* and *Saxifraga rotundifolia*.

Materials and Methods

Sampling scheme. The forest structural features and multi-taxon composition were sampled through a non-aligned systematic sampling method. Based on a preliminary field survey, we first defined an area of interest for each study area, i.e. the fraction of the study area where the habitats 9210* and 9220* of Habitat Directive actually occurred. The total surface of the area of interest across the six study areas was 70 ha. A 100×100 m square grid was then overlapped to the area of interest, and a sampling plot was randomly located within each cell of the grid completely contained within the area of interest. For two study areas located in Cilento PNC (*i.e.* 'Corleto Monforte' and 'Ottati'), the sampling design was slightly different, in order to be coherent with the methods applied in a previous project (Blasi *et al.*, 2010; Burrascano *et al.*, 2011). In this case, the sampling plots were located at the nodes of a 500×500 m square grid. A total of 33 plots were sampled, 19 in the Gran Sasso PNGS and 14 in the Cilento PNC. For each plot, we recorded the topographical position in terms of altitude, slope and aspect (Sabatini *et al.*, 2016).

Saproxylic survey. Forest-dwelling beetles were sam-

pled using one window flight trap for each plot. The trap consists of two crossed Plexiglas panels, 60×40 cm, under which a funnel with a diameter of 42 cm is placed, which conveys the arthropods into a polyethylene bottle, with a capacity of 500 ml, filled for a third a solution of water and salt. Traps were placed at 1.5-2 m height above the ground near a tree to intercept the flight of insects; they were then trapped inside a preserving vial containing a solution of water and salt. Since this method does not exert an attraction selective with respect to saproxylic beetles, it was integrated using eclectors (emergence traps). Eclectors were used for collecting saproxylic insects active in deadwood fragments on the forest floor. Depending on the availability of coarse woody debris, up to three eclector traps were set up on deadwood fragments in the first three decay classes. Traps were placed as close as possible to the plot center. Nevertheless, deadwood fragments were not available in all the sampling plots. For this reason, in order to keep the sampling effort constant through the plots in quantitative analyses, these were run only considering the beetles collected through window flight traps (~96% of the captures). The data obtained using the eclectors were only used to provide an integrative description of the beetle assemblages. The monitoring of saproxylic insects took place from June to September 2013 and 2016. Each trap was sampled three times, once every 27-30 days (Sabatini *et al.,* 2016).

RESULTS

List of species. Nomenclature follows Schülke & Smetana (2015). Species are listed alphabetically, subgenera are not reported because in many Staphylinid genera (e.g. *Atheta*) the current subgeneric taxonomy is inconsistent. Ecological data come mainly from Koch (1989), supplemented by unpublished observations. Data are summarized in Tab 1.

Aleochara intricata Mannerheim, 1830
Detection areas: PNC Alburni: Ottati.
Distribution in Italy. All continental Italy and major islands (Zanetti, 1995).
General distribution. Palearctic region (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. In excrements (Koch, 1989).

Aleochara sparsa Heer, 1839
Detection areas: PNGS Venacquaro; PNC Alburni: Ottati.
Distribution in Italy. All continental Italy and major islands (Zanetti, 1995).
General distribution. Europe, Near East, Northern India (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic, often in nests of birds (Koch, 1989).

Aleochara stichai Likovský, 1965
Detection area: PNC Motola.
Distribution in Italy. Not very well-known distribution, the species is recorded from northern Italy by Zanetti (1995).
General distribution. Europe and Turkey (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. In decomposing materials (Koch, 1989).

Alevonota egregia (Rye, 1876)
Detection area: PNGS Venacquaro.
Distribution in Italy. Recorded from various localities of northern Italy and Basilicata (Assing & Wunderle, 2008).
General distribution. According to Assing & Wunderle (2008), it has Ponto-Mediterranean distribution.
Habitat. Primary habitat unknown, often captured in fly (Assing & Wunderle, 2008).

Anotylus sculpturatus (Gravenhorst, 1806)
Detection area: PNC Motola.
Distribution in Italy. All continental Italy and major islands (Ciceroni et al., 1995).
General distribution. Europe, North Africa, Near East and Central Asia (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic, in excrements and decaying plants (Koch, 1989).

Anthophagus fauveli caprai Koch, 1933
Detection area: PNC Alburni: Ottati; PNGS Incodara, Prati di Tivo, Venacquaro.
Distribution in Italy. Apennine (*A. f. caprai* Koch, 1933) and Sicily (*A. f. fauveli* Luze, 1902).
General distribution. Apennines (Zanetti, 1987). On the vegetation (Zanetti, 1987).

Anthophagus torretassoi torretassoi Koch, 1933
Detection area: PNGS Prati di Tivo.
Distribution in Italy. Central (*A. t. torretassoi* Koch, 1933) and Southern (*A. t. pollinensis* Koch, 1934) Apennines.
General distribution. Apennines. On the herbaceous and shrubby vegetation (Zanetti, 1987).

Tab. 1. List of Staphylinid species in alphabetic order.
Column eco: the ecology of species as follows: fl: on flowers; myc: on fungi; nid: in nests; prat: in open areas; rip: on banks; sap: in decaying matters; silv: in forests; sx: saproxylic; uk: unknown. Column IUCN: category (for saproxylic species only); other columns: presence in PNC and/or PNCS in 2013 and/or 2016.

Species	eco	IUCN	PNC 2013	PNGS 2013	PNC 2016	PNGS 2016
Aleochara intricata Mannerheim, 1830	sap				1	
Aleochara sparsa Heer, 1839	sap				1	1
Aleochara stichai Likovský, 1965	sap				1	
Alevonota egregia (Rye, 1876)	uk					1
Anotylus sculpturatus (Gravenhorst, 1806)	sap				1	
Anthophagus fauveli caprai Koch, 1933	fl		3	4		5
Anthophagus torretassoi torretassoi Koch, 1933	fl			1		
Atheta castanoptera (Mannerheim, 1830)	myc				1	
Atheta crassicornis (Fabricius, 1793)	myc				3	
Atheta longicornis (Gravenhorst, 1802)	sap				1	
Atheta taxiceroides Munster, 1932	uk				4	1
Atrecus affinis (Paykull, 1789)	sx	LC	1	1		1
Bisnius fimetarius (Gravenhorst, 1802)	sap				1	
Dinothenarus flavocephalus flavocephalus (Goeze, 1777)	sap		1			
Eusphalerum bargagli (Luze, 1910)	fl			1		
Eusphalerum baudii (Fiori, 1894)	fl		14		1	
Eusphalerum clavipes (Scriba, 1868)	fl					2
Eusphalerum italicum italicum (Koch, 1938)	fl			2		1
Eusphalerum martinae (Zanetti, 2004)	fl		4			
Eusphalerum signatum angulatum (Luze, 1911)	fl		4	18	13	9
Gyrohypnus angustatus Stephens, 1833	prat				2	1
Gyrohypnus fracticornis (Müller, 1776)	sap		1			
Habrocerus capillaricornis (Gravenhorst, 1806)	silv					1
Haploglossa cf. *picipennis* (Gyllenhal, 1827)	nid				1	
Lordithon lunulatus (Linneus, 1760)	myc		1		2	2
Neuraphes sp.	uk		1			
Ocypus italicus (Aragona, 1830)	silv				2	2
Ontholestes murinus (Linnaeus, 1758)	sap				1	
Paraphloeostiba gayndahensis (MacLeay, 1873)	sap					1
Philonthus carbonarius (Gravenhorst, 1802)	prat				1	
Philonthus cognatus (Stephens, 1832)	prat		1			
Philonthus concinnus (Gravenhorst, 1822)	sap		1			
Philonthus decorus (Gravenhorst, 1802)	silv		1	1		1
Philonthus laminatus (Creutzer, 1799)	prat			1		
Philonthus mannerheimi Fauvel, 1869	prat					1
Philonthus succicola (Thomson, 1860)	sap		1			
Phloeopora corticalis corticalis (Gravenhorst, 1802)	sx	LC				1
Phloeostiba plana (Paykull, 1792)	sx	LC				2
Platystethus nitens (Sahlberg, 1832)	prat		1			
Pseudopsis sulcata Newman, 1834	silv					1
Quedius boops (Gravenhorst, 1802)	prat				3	
Quedius cinctus (Paykull, 1790)	sap		3	1		
Quedius humeralis (Stephens, 1832)	silv		2			
Quedius italicus Gridelli, 1925	silv			1		1
Quedius latialis Gridelli, 1924	sx					2
Quedius levicollis (Brullé, 1832)	prat		1			
Quedius nigrocaeruleus (Fauvel, 1876)	nid		1			
Quedius picipes (Mannerheim, 1830)	prat		1			
Quedius riparius (Kellner, 1843)	rip					1
Quedius truncicola Fairmaire & Laboulbène, 1856	sx				1	
Tachinus humeralis humeralis Gravenhorst, 1802	sap			1		
Tachinus rufipes (Linnaeus, 1758)	sap					1
Tachyporus nitidulus (Fabricius, 1781)	prat		1		4	
Thamiaraea cinnamomea (Gravenhorst, 1802)	sx				1	

Atheta castanoptera (Mannerheim, 1830)
Detection area: PNC Motola.
Distribution in Italy. All continental Italy and major islands (Zanetti, 1995).
General distribution. Palearctic region (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic mostly on fungi (Koch, 1989).

Atheta crassicornis (Fabricius, 1793)
Detection area: PNC Motola.
Distribution in Italy. All continental Italy and major islands (Zanetti, 1995).
General distribution. Europe, North Africa, and Central Asia (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic mostly on fungi (Koch, 1989).

Atheta longicornis (Gravenhorst, 1802)
Detection area: PNC Alburni: Ottati.
Distribution in Italy. All continental Italy and major islands (Zanetti, 1995).
General distribution. Subcosmopolitan (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in decaying matters (Koch, 1989).

Atheta taxiceroides Munster, 1932
Detection area: PNC Alburni: Ottati; PNGS Prati di Tivo.
Distribution in Italy. Until today known only for a few localities in the Apennines (Alpe della Luna, Arezzo, Tagliapietra & Zanetti, 2003).
General distribution. Europe, especially in the central-northern regions (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. In forests, microhabitat unknown (Tagliapietra & Zanetti, 2003).

Atrecus affinis (Paykull, 1789)
Detection area: PNC Alburni: Corleto Monforte; PNGS Prati di Tivo, Venacquaro
Distribution in Italy. Central-Northern Italy and Sicily (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Europe, Turkey, also recorded from Eastern Siberia (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in decaying wood (Koch, 1989).

Bisnius fimetarius (Gravenhorst, 1802)
Detection area: PNC Alburni: Ottati.
Distribution in Italy. All continental Italy and major islands (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Palearctic region, imported into North America (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in decaying matters (Koch, 1989).

Dinothenarus flavocephalus flavocephalus (Goeze, 1777)
Detection area: PNC Alburni: Ottati.
Distribution in Italy. Apennines, Sicily and Sardinia (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Southern Europe, Turkey, *D. f. adonis* (Coiffait, 1956) in the Near East (Turkey, Iraq, Israel, Lebanon, Syrie, Turkey) (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. In decaying matters (Pilon, 2005).

Eusphalerum bargaglii (Luze, 1910)
Detection area: PNGS Incodara.
Distribution in Italy. From the central Alps to Calabria (Zanetti, 2005).
General distribution. Mainland Italy and, also, some French and Swiss localities.
Habitat. On flowers, mostly of shrubby Rosaceae (Zanetti, 1987).

Eusphalerum baudii (Flowers, 1894)
Detection area: PNC Alburni: Corleto Monforte.
Distribution in Italy. Central Southern Apennines, from the Marche to Calabria (Zanetti, 2005).
General distribution. Apennines.
Habitat. On flowers of several plants (Zanetti, 1987).

Euspahlerum clavipes (W. Scriba, 1868)
Detection area: PNGS Incodara, Venacquaro.
Distribution in Italy. From the Maritime Alps to the central Apennines (Zanetti, 2005).
General distribution. Mainland Italy.
Habitat. On flowers, mostly Fabaceae (*Genista pilosa*, *Citysus scoparius*) (Zanetti, 1987).

Eusphalerum italicum italicum (Koch, 1938)
Detection area: PNGS Incodara, Prati di Tivo, Venacquaro.
Distribution in Italy. The Apennines from Emilia to Puglia (various subspecies of high altitude), thermophile areas of the southern Prealps (Zanetti, 2005).
General distribution. Mainland Italy (Zanetti, 2005).
Habitat. On flowers mostly of shrubby Rosaceae (*Prunus*, *Crataegus*, *Amelanchier*). Peculiar populations with dark, brown colour, live in the Apennines

at high altitude on herbaceous plants (e.g. *Cerastium*, *Doronicum*) (*Eusphalerum italicum binaghii* Zanetti, 1980, *E. i. audisioi* Zanetti, 1980 and unpublished records and Zanetti, 1987).

Eusphalerum martinae (Zanetti, 2004)
Detection area: PNC Alburni: Ottati.
Distribution in Italy. Few places in Basilicata and Campania (Zanetti, 2004).
General distribution. Central-Southern Italy (Basilicata and Campania) Italy (Zanetti, 2004).
Habitat. On flowers, mostly of *Prunus* sp. (Zanetti, 2004).

Eusphalerum signatum angulatum (Luze, 1911)
Detection area: PNC Alburni: Ottati; PNGS Incodara, Prati di Tivo, Venacquaro.
Distribution in Italy. *E. s. angulatum* is widespread in the Western Alps and in the Apennines up to southern Calabria, in the rest of the Alps *E. s. signatum* (Märkel, 1857) is found (Zanetti, 1995, 2005).
General distribution. Central Europe, Italy (Zanetti, 1987).
Habitat. On flowers, mostly on trees and shrubs (Rosaceae, *Salix*) (Zanetti, 1987).

Gyrohypnus angustatus Stephens, 1833
Detection area: PNC Alburni: Ottati; PNGS Venacquaro.
Distribution in Italy. Throughout Italy and the major islands (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Palearctic Region, North America (imported) (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in vegetal debris (Koch, 1989).

Gyrohypnus fracticornis (Müller, 1776)
Detection area: PNC Alburni: Corleto Monforte.
Distribution in Italy. All Italy and major islands (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. A large part of the Palaearctic region, imported into Australia and the Nearctic and Neotropical regions (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. In excrements and vegetal decaying matters (Koch, 1989).

Habrocerus capillaricornis (Gravenhorst, 1806)
Detection area: PNGS Incodara.
Distribution in Italy. All Italy and major islands (Zanetti, 1995).
General distribution. Europe, North Africa, Near East, introduced in the Afrotropical, Nearctic and Neotropical regions (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in vegetal debris (Koch, 1989).

Haploglossa picipennis (Gyllenhal, 1827)
Detection area: PNC Alburni: Ottati.
Distribution in Italy. Northern Italy, while the record from Sardinia (Zanetti, 1995), must be confirmed.
General distribution. Europe and Eastern Siberia (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. In nests of birds (Koch, 1989).
Note. The identification of the sole collected specimen is doubt.

Lordithon lunulatus (Linnaeus, 1760)
Detection area: PNC Alburni: Ottati, Corleto Monforte; PMGS Venacquaro.
Distribution in Italy. Continental Italy and Sardinia (Zanetti, 1995).
General distribution. Europe and Siberia (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. On fungi (macromycetes) (Koch, 1989).

Neuraphes sp.
Detection area: PNC Alburni: Ottati.
Distribution in Italy. -
General distribution. -
Habitat. Not known.

Ocypus italicus (Aragona, 1830)
Detection area: PNC Alburni: Ottati; PNGS Incodara, Venacquaro.
Distribution in Italy. From the Cuneo province (Piedmont) to Aspromonte (Calabria) (Pilon, 2005).
General distribution. Italy and some localities of the French Western Alps (Tronquet, 2014).
Habitat. Vegetal debris in any kind of forest (Zanetti & Tagliapietra, 2005).

Ontholestes murinus (Linnaeus, 1758)
Detection area: PNC Alburni: Ottati.
Distribution in Italy. All continental Italy and Sicily, doubtful in Sardinia (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Europe, Palearctic areas of Asia, introduced in North America but possibly not established (Klimaszewski et al., 2013, Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. In any kind of decaying matters (Koch, 1989).

Paraphloeostiba gayndahensis (MacLeay, 1873)
Detection area: PNGS Venacquaro.
Distribution in Italy. Most of mainland Regions and Sicily (Zanetti, 2005).
General distribution. Species native of Australia, it has been introduced almost all over the world (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in decaying matters, mostly vegetal (Zanetti, 2005).

Philonthus carbonarius (Gravenhorst, 1802)
Detection area: PNC Alburni: Ottati.
Distribution in Italy. All continental Italy and major islands (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Palearctic region, introduced in North America (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in vegetal debris (Koch, 1989).

Philonthus cognatus (Stephens, 1832)
Detection area: PNC Alburni.: Corleto Monforte.
Distribution in Italy. All continental Italy and major islands (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Palearctic region, introduced in North America (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in vegetal debris (Koch, 1989).

Philonthus concinnus (Gravenhorst, 1822)
Detection area: PNC Alburni: Corleto Monforte.
Distribution in Italy. All continental Italy and major islands (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Palearctic region, introduced in North America (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in decaying matters (Koch, 1989).

Philonthus decorus (Gravenhorst, 1802)
Detection area: PNC Alburni: Corleto Monforte; PNGS Prati di Tivo, Venacquaro.
Distribution in Italy. All continental Italy and major islands (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Europe, Kazakhstan, Siberia, introduced in the Canary Islands (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. In forests in vegetal debris (Koch, 1989).

Philonthus laminatus (Creutzer, 1799)
Detection area: PNGS Incodara.
Distribution in Italy. All continental Italy and major islands (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Europe and Central Asia (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in decaying matters (Koch, 1989).

Philonthus mannerheimi Fauvel, 1869
Detection area: PNGS Venacquaro.
Distribution in Italy. Until now it was known in Northern Italy and, doubtfully, in peninsular Italy (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Europe and Western Siberia (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. In wet open places in vegetal debris (Koch, 1989).
Note. We also know a capture in PNC: Rofrano (Salerno), Campolongo loc., 750 m, 30.04.2015, 40°15'23" N 15°22'07" E, A. Zanetti collection.

Philonthus succicola (Thomson, 1860)
Detection area: PNC Motola.
Distribution in Italy. Continental Italy and Sicily (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Europe and Palearctic Asia (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in decaying matters (Koch, 1989).

Phloeopora corticalis corticalis (Gravenhorst, 1802)
Detection area: PNGS Incodara, Venacquaro.
Distribution in Italy. Not clearly known.
General distribution. Europe (Spain excepted), North Africa and Turkey, *P. c. occidentalis* Newton, 2015 in Spain.
Habitat. Under barks, mostly of broad-leaved trees (Koch, 1989, as *P. angustiformis*).

Phloeostiba plana (Paykull, 1792)
Detection area: PNGS Incodara.
Distribution in Italy. Continental Italy and Sicily (Zanetti, 2005).
General distribution. Europe and Palearctic Asia (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Under barks of broad-leaved trees (Zanetti, 1987).

Platystethus nitens (Sahlberg, 1832)
Detection area: PNC Alburni: Ottati.
Distribution in Italy. All Italy and major islands (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Palearctic region (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in wet places (Koch, 1989).

Pseudopsis sulcata Newman, 1834
Detection area: PNGS Venacquaro.
Distribution in Italy. Apennines (Zanetti, 1995) and Sardinia (Herman, 1975).
General distribution. Europe, North Africa and Near East.
Habitat. In Italy in forest in vegetal debris, in central Europe synanthropic (Koch, 1989).

Quedius boops (Gravenhorst, 1802)
Detection area: PNC Alburni: Ottati.
Distribution in Italy. Northern and central-southern Italy and Sicily (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Europe, North Africa and Western Siberia, *Q. b. islandicus* Fagel, 1960 from Iceland (Schülke & Smetana, 2015) is now considered as a synonym of *Q. boops* (Assing, 2017).
Habitat. Eurytopic in vegetal debris (Koch, 1989).

Quedius cinctus (Paykull, 1790)
Detection area: PNC Alburni, Motola; PNGS Venacquaro.
Distribution in Italy. All Italy and major islands (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Europe, Near East, introduced in North America (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in decaying matters (Koch, 1989).

Quedius humeralis (Stephens, 1832)
Detection area: PNC Alburni: Corleto Monforte.
Distribution in Italy. All Italy and major islands (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Europe, Turkey and Uzbekistan (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. In forests in vegetal debris (Koch, 1989).

Quedius italicus Gridelli, 1925
Detection area: PNGS Incodara, Venacquaro.
Distribution in Italy. Central-western Alps and Apennines southward to Calabria (Ciceroni & Zanetti, 1995, Assing, 2016).
General distribution. Italy and some places in the Alpes de Provence in France (Assing 2016).
Habitat. In forests in vegetal debris (Assing, 2016).
Note. It is recently raised to species level, previously it was considered a subspecies of *Q. collaris* Erichson, 1840 (Assing, 2016).

Quedius latialis Gridelli, 1924
Detection area: PNGS Venacquaro, Prati di Tivo.
Distribution in Italy. Endemic of the Central Apennines and vicariate by the very similar *Q. bruttius* Zanetti, 1977 in Southern Regions (Basilicata and Calabria) (Zanetti, 1977, Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Italian endemic.
Habitat. The habitat of the species is not clearly documented, but its aedeagus is asymmetrical and this feature is typical of saproxylic *Quedius* (*Microsaurus*) species.

Quedius levicollis (Brullé, 1832)
Detection area: PNC Alburni: Corleto Monforte.
Distribution in Italy. All continental Italy and major islands (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Europe, North Africa, Near East (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. In vegetal debris in warm areas (Koch, 1989).

Quedius nigrocaeruleus (Fauvel, 1876)
Detection area: PNC Motola.
Distribution in Italy. All continental Italy and major islands (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Europe (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. In nests of small mammals (Koch, 1989).

Quedius picipes (Mannerheim, 1830)
Detection area: PNC Alburni: Corleto Monforte.
Distribution in Italy. Continental Italy and Sicily (Ciceroni & Zanetti, 1995).
General distribution. Europe and Western Siberia (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in vegetal debris (Koch, 1989).

Quedius riparius Kellner, 1843
Detection area: PNGS Incodara.
Distribution in Italy. Northern Italy (Ciceroni & Zanetti, 1995), and the Apennines (Osella et al., 2009).
General distribution. Europe and Near East (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. A riparian species living in moss (Koch, 1989), rare.

Quedius truncicola Fairmaire & Laboulbène, 1856
Detection area: PNC Motola.
Distribution in Italy. Northern and central-southern Italy and Sicily (Ciceroni & Zanetti, 1995; Parisi et al., 2016).

General distribution. Europe (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. In tree holes (Koch, 1989).

Tachinus humeralis humeralis Gravenhorst, 1802
Detection area: PNGS Venacquaro.
Distribution in Italy. Continental Italy and Sicily (Zanetti, 1995).
General distribution. Europe and the Near East, *T. h. marginicollis* Kolenati, 1846 in Azerbaijan, Georgia, Iran and Turkey (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in decaying matters in warm places (Koch, 1989).

Tachinus rufipes (Linnaeus, 1758)
Detection area: PNGS Venacquaro.
Distribution in Italy. All continental Italy and major islands (Zanetti, 1995).
General distribution. Palearctic Region, introduced in North America (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in decaying matters (Koch, 1989).

Tachyporus nitidulus (Fabricius, 1781)
Detection area: PNC Alburni; Ottati, Corleto Monforte; Motola.
Distribution in Italy. All continental Italy and major islands (Zanetti, 1995).
General distribution. Subcosmopolitan. Palaeartic species introduced in Australia and in the Neartic region (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. Eurytopic in vegetal debis (Koch, 1989).

Thamiaraea cinnamomea (Gravenhorst, 1802)
Detection area: PNC Alburni: Ottati.
Distribution in Italy. Northern Italy and the Apennines, Sicily (Zanetti, 1995).
General distribution. Europe (Schülke & Smetana, 2015).
Habitat. In the fermenting sap of trees (Koch, 1989).

Comments on the species collected. Species were attributed to ecological classes according to their habitat preferences. In some cases, habitats are to be regarded as macro habitats (forests, open lands) and then species live in the litter, in other as microhabitats (flowers, fungi, nests, decaying matters, tree holes) and in these cases macrohabitat is scarcely influent. Fig. 1 represents the percent of the single classes in the sampled species. No class is clearly dominant in

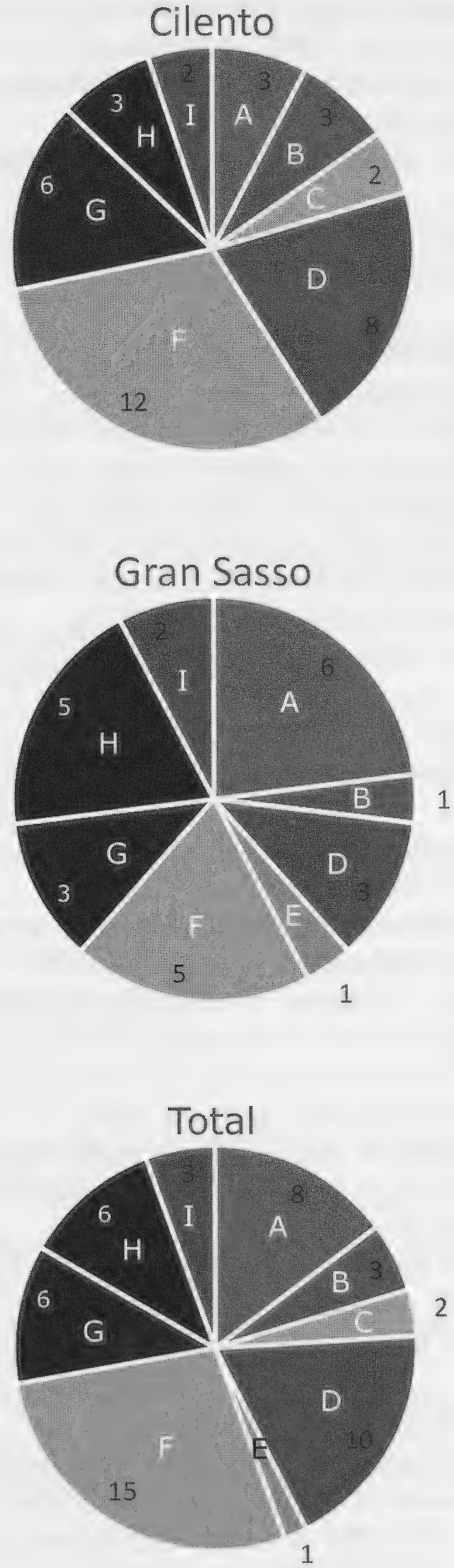


Fig 1. Pie charts representing percentage of species for each preferential habitat in the two areas (Cilento, Gran Sasso) and in total. Letters in charts mean as follows: A: species living on flowers; B: species living on fungi; C: species living in nests; D: species living in open habitats; E: species living on banks; F species living in decaying matters; G: species living in forests; H: saproxylic species; I: ecology unknown.

all cases, and the frequency in the traps seems to be related more to the mobility of single species than to their habitat preference.

Regarding saproxylic species, they represent the 11% of the total. The presence of species rare (*Quedius truncicola*) and/or scarcely known (*Q. latialis*) is ecologically significant.

Conclusions

The following general remarks on the sampled material can be done: i) the total number of sampled species (54) is adequate to represent the features of the Staphylinid community in the areas, with special reference to those with high mobility; ii) species are most widely distributed, most of the endemic entities (11) are linked to the aerial part of the vegetation (flowers and leaves); iii) saproxylic species are scarcely represented, but include some relevant taxa.

Acknowledgments

This project was funded under the LIFE+ project (11/NAT/IT/00135) FAGUS: 'Forests of the Apennines: Good practices to conjugate Use and Sustainability' http://www.faguslife- project.eu/. Coordinating beneficiary: Cilento Vallo di Diano and Alburni National Park. Associated beneficiaries: Gran Sasso and Monti della Laga National Park; Department of Environmental Biology, Sapienza, University of Rome; Department for Innovation in Biological, Agro-food and Forest systems, University of Tuscia.

We are grateful to Marco Marchetti, Roberto Tognetti, Antonio De Cristofaro, Massimo Mancini (Università degli Studi del Molise), Fabio Lombardi (Università Mediterranea di Reggio Calabria), Sabina Burrascano (Università di Roma La Sapienza) for their support.

References

Assing V. 2016 - On the taxonomy and zoogeography of the species of the *Quedius paradisianus* group (Coleoptera: Staphylinidae: Staphylininae). Entomologische Blätter und Coleoptera, 112 (2): 65-83.

Assing V., 2017 - On the micropterous *Quedius* (*Raphirus*) species with a punctate scutellum of Turkey (Coleoptera: Staphylinidae: Staphylininae). Linzer biologische Beiträge, 49(2): 1029-1039.

Assing V., Wunderle P., 2008 - On the *Alevonota* species of the Western Palaearctic region (Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae: Athetini). Beiträge zur Entomologie, 58: 145-189.

Ciceroni A., Zanetti A., 1995 - Coleoptera Polyphaga III. 48 Coleoptera Staphylinidae Oxytelinae (generi 047-061), Paederinae e Staphylininae (generi 079-147). In: Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds.). Checklist delle specie della fauna Italiana, 48. Calderini, Bologna.

Herman L.H. jr., 1975 - Revision and phylogeny of the monogeneric subfamily Pseudopsinae of the world (Staphylinidae, Coleoptera). Bulletin of the American Museum of Natural History, 155(3): 243-316.

Klimaszewski J, Brunke A., Assing V., Langor D.W., Newton A., Bourdon C., Pellitier G., Webster R.P., Herman L., Perdereau L., Davies A., Smetana A., Chandler D.S., Majka C., Scudder G.G.E, 2013 - Synopsis of adventive species of Coleoptera (Insecta) recorded from Canada. Part 2: Staphylinidae. Pensoft, Sofia-Moscow, 360 pp.

Koch K., 1989 - Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie. Vol. 1. Goecke & Evers, Krefeld, 382 pp.

Mattioli W., Di Santo D., Barbati A., Portoghesi L., Burrascano S., Sabatini F.M., Giuliarelli D., 2017 - Manuale di buone pratiche per la gestione degli habitat 9210* e 9220*. Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni - Centro Studi Naturalistici Onlus: 1-71.

Osella G., Pannunzio G., Zanetti A., 2009 - Il popolamento ad Artropodi dei muschi igropetrici del Parco Nazionale del Gran Sasso d'Italia e Monti della Laga. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 33, Botanica Zoologia, 3-26.

Parisi F., Campanaro A., Di Febbraro M., Audisio P., Biscaccianti A.B., Colonnelli E., Faccoli M., Fanti F., Latella L., Nardi G., Piattella E., Platia G., Poggi R., Ruzzier E., Vigna Taglianti A., Zanetti A., Marchetti A., 2017 - Characterization of the saproxylic communities of a fir and a Turkey oak forest in Central Italy: faunistic and conservation insights. European Workshop, Monitoring of saproxylic beetles and other insects protected in the European Union, 24th – 26th May 2017, Mantova Italy. Programme & Abstract book: 32.

Pilon N., 2005 - Insecta Coleoptera Staphylinidae Staphylininae, pp. 187–188 + CD-ROM. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds). Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo civico di Storia Naturale di Verona, 2. Serie, Sezione Scienze della Vita, 16. [Data bank available also on http://www.minambiente.it/index.php]

Sabella G., Zanetti A., 1991 - Studi sulle comunità a Coleotteri Stafilinidi dei Monti Nebrodi (Sicilia) (1° contributo). Animalia, 18: 269-297.

SABATINI F.M., BURRASCANO S., AZZELLA M.M., BARBATI A., DE PAULIS S., DI SANTO D., FACIONI L., GIULIARELLI D., LOMBARDI F., MAGGI O., MATTIOLI W., PARISI F., PERSIANI A., RAVERA S., BLASI C., 2016 - One taxon does not fit all: Herb-layer diversity and stand structural complexity are weak predictors of biodiversity in *Fagus sylvatica* forests. Ecological Indicators, 69: 126-137.

SCHÜLKE M., SMETANA A., 2015 - Staphylinidae. In: LÖBL I., LÖBL D., 2015 (eds). Catalogue of Palaearctic Coleoptera volume 2/1 and 2/2. Hydrophiloidea-Staphylinoidea revised and updated Edition. Brill, Leiden-Boston, 1702 pp.

TAGLIAPIETRA A., ZANETTI A., 2003 - Staphylinidae. In: CERRETTI P., TAGLIAPIETRA A., TISATO M., VANIN S., MASON F., ZAPPAROLI M. (EDS.). Artropodi dell'orizzonte del faggio nell'Appennino settentrionale - primo contributo. Conservazione Habitat Invertebrati 2. Gianluigi Arcari Editore, Mantova, 256 pp.

ZANETTI A., TAGLIAPIETRA A., 2005 - Studi sulle taxocenosi a Staphylininae in boschi di latifoglie italiani (Coleoptera, Staphylinidae). Studi trentini Scienze Naturali Acta Biologica, 81 (2004): 207-231.

ZANETTI A., 1977 - Due nuove specie di Stafilinidi (Coleoptera) dell'Appennino. Bollettino del Museo civico di Storia naturale di Verona, 4: 307-315.

ZANETTI A., 1987 - Fauna d'Italia XXV. Coleoptera Staphylinidae Omaliinae. Calderini, Bologna, 472 pp.

ZANETTI A., 1995 - Coleoptera Polyphaga III. 48 Coleoptera Staphylinidae Pseudopsinae, Omaliinae (generi 001-046), Habrocerinae, Tachyporinae e Aleocharinae (generi 148-314). In: MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S. (eds.). Checklist delle specie della fauna Italiana, 48. Calderini, Bologna.

ZANETTI A., 2004 - *Eusphalerum martinae* n. sp. from southern Italy (Coleoptera, Staphylinidae: Omaliinae). Bollettino del Museo regionale di Scienze naturali di Torino, 21(2): 487-494.

ZANETTI A., 2005 - Insecta Coleoptera Staphylinidae Omaliinae. In: Ruffo S., Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia naturale di Verona, 2. ser., Sezione Scienze della Vita, 16: 185-186. [Data bank available also on http://www.minambiente.it/index.php]

ZANETTI A., 2015 - Second contribution to the knowledge of the rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae) of Val di Non / Nonstal (Trentino / Südtirol, Italy). Gredleriana, 15: 77-109.

Atti Sociali

SOCIETA' ENTOMOLOGICA ITALIANA

BILANCIO CONSUNTIVO 2018

I. STATO PATRIMONIALE AL 31.12.2018

Patrimonio Sociale				
Immobile Sede Biblioteca Sociale (valore catastale riv.)		€ 405.407,52		
Fondo riserva		€ 20.000,00		
Mobili & Attrezzi (pro memoria)		€ 1,00		
Biblioteca (pro memoria)		€ 1,00		
				€ 425.409,52
Liquidità al 31.12.2018				
Conto corrente bancario		€ 14.094,30		
Conto corrente postale		€ 8.591,85		
				€ 22.686,15
			Totale	€ 448.095,67

II. RENDICONTO DI CASSA AL 31.12.2018

Introiti				
1. Liquidità al 31.12.2017				€ 24.996,55
2. Quote sociali (importi netti)				€ 18.097,00
3. Contributo 5‰ ex-IRPEF				€ 4.565,97
4. Contributo ministeriale				€ 5.798,00
5. Rimborsi				€ 2.287,00
			Totale	€ 55.744,52
Esborsi				
6. Conto economico	€ 12.455,98			
7. Costo pubblicazioni sociali (stampa, confezione & spedizione)	€ 20.602,39			
			Totale	€ 33.058,37
Liquidità finale al 31.12.2018 (come da stato patrimoniale)				€ 22.686,15
8. Accantonamento a fronte rischi				€ 22.000,00
			Totale	€ 686,15
Ratei passivi al 31.12.2018				
Spese pubblicazione (a calcolo)				
Stampa, confezione e spedizione	€ 1.000,00			
			Totale	€ 1.000,00
			Disavanzo al 31.12.2018	**€ 313,85**

III. DIMOSTRAZIONE DEL CONTO ECONOMICO 2018

6.1 – Gestione ordinaria Sede Sociale	€	5.586,83
6.2 – Biblioteca Sociale	€	2.744,35
6.3 – Fondo minute spese Segreteria	€	300,00
6.4 – Fondo minute spese Biblioteca	€	500,00
6.5 – Fondo minute spese Amministrazione	€	200,00
6.6 – Postali e bancarie ordinarie	€	605,80
6.7 – Spese spedizioni	€	1.115,00
6.8 – Assicurazioni diverse	€	632,00
6.9 – Imposte e tasse	€	772,00
Saldo al 31.12.2018 (come da rendiconto di cassa)	€	12.455,98

BILANCIO PREVENTIVO ANNO 2019

INTROITI

1. Quote sociali	€	18.000,00
2. Utilizzo fondo di riserva	€	22.000,00
Totale	€	37.000,00

ESBORSI

3. Ratei passivi al 31.12.2018	€	1.000,00
4. Spese pubblicazione (stampa, confezione, spedizione)	€	21.000,00
5. Biblioteca sociale	€	7.000,00
6. Spese generali di gestione, incl. imposte e tasse	€	11.000,00
Totale	€	40.000,00

L'Amministratore
(Giulio Gardini)

Il Bibliotecario
(Antonio Rey)

Il Presidente SEI
(Prof. Francesco Pennacchio)

Giovanni Laffi

Nato a Genova Sampierdarena il 6 ottobre 1942, è deceduto a Genova Pegli, dove risiedeva, il 20 dicembre 2018.

Tecnico di una grande industria genovese, si appassionò già da adulto al mondo degli insetti, iscrivendosi alla nostra Società nel 1999. Abituale frequentatore delle edizioni di Entomodena, radunò materiali appartenenti a diversi ordini; non sono note sue pubblicazioni. Alla famiglia vanno le sentite condoglianze della Società.

Società Entomologica Italiana

Quote associative per il 2019:

Soci Ordinari dei paesi UE	40,00 €
Soci Ordinari dei paesi extra UE	60,00 €
Studenti fino a 27 anni	20,00 €

I soci che desiderano ricevere il Bollettino in versione cartacea devono aggiungere 10,00 € alla normale quota associativa.

I soci aderenti alla Sezione di Agraria devono aggiungere 5,00 €.

Se si tratta della prima iscrizione bisogna aggiungere 10,00 €.

Il rinnovo della quota deve essere effettuato entro il primo bimestre dell'anno; la quota versata oltre tale periodo deve essere aumentata del 50%.

Versamenti

- Conto Corrente Postale n. 15277163 intestato a:
  Società Entomologica Italiana, via Brigata Liguria 9, 16121 Genova
- Bonifico Bancario intestato a: Società Entomologica Italiana
  cod. IBAN: IT85F0335901600100000121701 BIC-CODE: BCITITMX
  c/o Banca Prossima spa, Via Paolo Ferrari n. 10, 20121 Milano, Italia

Segreteria Società Entomologica Italiana, via Brigata Liguria 9, 16121 Genova

Biblioteca Società Entomologica Italiana, Corso Torino 19/4 sc. A, 16129 Genova
(orario: sabato 15.00-18.00, tel. 010.586009)

Home page: http://www.societaentomologicaitaliana.it

E-mail: info@societaentomologicaitaliana.it

Istruzioni per gli Autori: Gli autori che desiderino pubblicare sulle Riviste della Società devono attenersi alle Istruzioni pubblicate sul sito:
http://sei.pagepress.org/index.php/bollettino/information/authors

La presente pubblicazione, fuori commercio, non è in vendita

e viene distribuita gratuitamente solo ai Soci in regola con la quota sociale.

SMITHSONIAN LIBRARIES
3 9088 02020 4913

INDICE

vol. 151 fascicolo I

■ Alessandro Bisi - Maurizio Lupi
NUOVI DATI SULLA LEPIDOTTEROFAUNA ITALIANA (LEPIDOPTERA) 3

■ Francesco Poggi - Francesco Manti - Elvira Castiglione
DESCRIZIONE DI UNA NUOVA SPECIE DI *PSAMMOTETTIX* DELLA CALABRIA (HEMIPTERA CICADELLIDAE DELTOCEPHALINAE) 7

■ Valentina Balestra - Enrico Lana - Achille Casale
NOTE SULLE SPECIE IPOGEE DEL GENERE *EUKOENENIA* IN PIEMONTE: DISTRIBUZIONE, HABITAT, COMPORTAMENTO (ARACHNIDA, PALPIGRADI: EUKOENENIIDAE) 13

■ Stefano Zoia
A NEW SPECIES OF *PSEUDOSTOLA* FROM MADAGASCAR (COLEOPTERA CHRYSOMELIDAE) 25

■ Adriano Zanetti - Francesco Parisi
RECORDS OF ROVE BEETLES (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) FROM GRAN SASSO AND CILENTO PROTECTED AREAS IN CENTRAL AND SOUTHERN APENNINES (ITALY) 33

■ ATTI SOCIALI 45

REGISTRATO PRESSO IL TRIBUNALE DI GENOVA AL N. 76 (4 LUGLIO 1949)
Prof. Achille Casale - Direttore Responsabile
Spedizione in Abbonamento Postale 70% - Quadrimestrale
Pubblicazione a cura di PAGEPress - Via A. Cavagna Sangiuliani 5, 27100 Pavia
Stampa: Press Up s.r.l., via E.Q. Visconti 90, 00193 Roma, Italy

SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA via Brigata Liguria 9 Genova